DARU Magazine

editie#22, december 2021













PD9HIX houdt van experimenteren. En dan vooral met antennes. In dit nummer beschrijft hij zijn bouwervaringen met de T3FD antenne. Lees er alles over op blz. 26.

DARU

Dutch Amateur Radio Union

Ja, ik word lid

In dit nummer:

Navigeren binnen het DARU Magazine

Klik op een blauwe regel in de inhoudsopgave om direct naar het betreffende artikel te gaan.
Klik op ‘DARU Magazine’ links onderaan op elke pagina om terug te keren naar de inhoudsopgave.
In diverse artikelen zijn hyperlinks opgenomen. Als je daar op klikt ga je door naar onze website of naar artikelen met meer achtergrondinformatie op het internet.

Stuur dit magazine door naar mede-amateurs en andere belangstellenden. Kennis delen en van elkaar leren versterkt de samenwerking!

Het staat een ieder vrij om deze uitgave naar bevriende mede amateurs door te sturen. Zij kunnen zich uiteraard ook aanmelden voor de verzendlijst, dan krijgen ze de download-link ook direct gemaild bij het verschijnen van een nieuwe editie. Stuur ‘aanmelden’ als onderwerp naar: magazine@daru.nu.



Amateur radio, also known as ham radio, is the use of radio frequency spectrum for purposes of non-commercial exchange of messages, wireless experimentation, self-training, private recreation, radiosport, contesting, and emergency communication. The term "amateur" is used to specify "a duly authorised person interested in radioelectric practice with a purely personal aim and without pecuniary interest and to differentiate it from commercial broadcasting, public safety (such as police and fire), or professional two-way radio services (such as maritime, aviation, taxis, etc.). Source: Wikipedia

Colofon

Editie#22, december 2021

DARU Magazine is een uitgave van de **Dutch Amateur Radio Union.** Het blad wordt 11 keer per jaar gratis aan leden en niet leden in digitale vorm beschikbaar gesteld.

Redactie

Hoofdredacteur : Erik Bellert, PA2TX
Redactieteam : Fred Stam, PE3FS
Ron van der Meij, PA1RMY
Hans v.d. Akker, PA3GXJ
Peter de Graaf, PJ4NX

Verder werkten aan dit nummer mee

Pascal Schiks, PA3FKM
Juul Geleick, PE0GJG
Sander van der Haar, PD9HIX
Rob Kramer, PA9R
Jan van der Meij, PA0JMY
Martin Butera, PT2ZDX / LU9EFO

Contact met de redactie

Stuur een e-mail aan: magazine@daru.nu

Publicatie

De redactie behoudt zich het recht voor ingezonden artikelen niet te publiceren, te redigeren of in te korten. Bij ingrijpende wijzigingen neemt de redactie altijd contact op met de auteur.

Advertenties

Adverteer ook in ons magazine tegen aantrekkelijke tarieven. Neem voor meer informatie contact op met onze advertentiemanager: advertenties@daru.nu

DARU

DARU. Samen sterk!

De **Dutch Amateur Radio Union** is een onafhankelijke organisatie voor radioamateurs in Europees en Caribisch Nederland en is er voor iedereen die radiotechniek in het algemeen en het radioamateurisme in het bijzonder een warm hart toedraagt.

Het bestuur van de DARU

Voorzitter : Bert Woest, PD0GKB
Secretaris : Peter de Graaf, PJ4NX
Penningmeester : Rob Kramer, PA9R
Bestuursleden : Jan van Muijlwijk, PA3FXB
Ron Wesselman, PD0RCM

Lidmaatschap

Blij met de Dutch Amateur Radio Union? Word dan ook lid. Tip familie en vrienden om ook lid te worden van deze vereniging.

Kijk op onze website voor meer informatie.

Contributie

De contributie bedraagt € 15,00 per kalenderjaar.

Contact

Heeft u vragen over het lidmaatschap? Stuur een e-mail aan onze ledenadministratie: ledenadmin@daru.nu
Zij reageren over het algemeen erg snel.

Adreswijzigingen of wijziging van uw e-mail adres

Geef wijzigingen in adres en/of e-mail direct door aan onze ledenadministratie. Tijdig uw nieuwe e-mailadres doorgeven voorkomt dat e-mails gaan ‘bouncen’ en uw e-mail adres van de verzendlijst verdwijnt.

Opzeggingen

Wilt u het lidmaatschap opzeggen? Doe dat uiterlijk 1 december door een e-mail te sturen aan onze ledenadministratie: ledenadmin@daru.nu

Geef een lidmaatschap cadeau!

Ken je iemand die geïnteresseerd is in amateur radio en die wellicht voor het eerst examen radiozendamateur gaat doen? Verras hem of haar en geef een jaarlidmaatschap van de DARU cadeau.

Word ook lid van de DARU

En geniet van alle voordelen die wij je te bieden hebben!

Van het DARU team

Nee hoor, onze hobby is springlevend! Dat is mijn eerste reactie op de vraag die ik steeds vaker hoor: is onze hobby dood? Zeker, het lijdt geen twijfel dat er veel aan het veranderen is. Daar kun je heel sentimenteel over doen, maar de tijden waaraan we wellicht zulke actieve en mooie herinneringen hebben komen niet weer. *'Verandering is de enige constante'* zei een bekend filosoof ooit. En zo is dat. Deal ermee, wen er maar aan. Ook in onze hobby verandert van alles en nog wat, net als in ons hele leven.

Feit is dat technologische ontwikkelingen (ook) binnen onze hobby snel gaan. En dat commerciële partijen 'onze' frequenties dreigen weg te kapen en dat we vervelende storingen hebben van zonnepaneelinstallaties.
Maar bekijk het ook eens van de positieve kant: zie wat voor mogelijkheden we nu allemaal hebben! Dat had ik allemaal niet toen ik startte als radioamateur. Kijk naar zaken als SDR, naar apparatuur die je tegenwoordig zelf relatief snel en simpel kunt maken, vaak door wat kant en klaar printjes als 'bouwblokken' met elkaar te combineren. Mijn stelling is dat dat onze hobby meer divers en levendiger is dan ooit!

Er is zoveel te kiezen. En wellicht zijn al die keuzes wel deels het probleem. Feit is dat onze hobby minder prioriteit lijkt te krijgen, juist omdat op andere gebieden zoveel meer tijd nodig is. Er is tegenwoordig teveel afleiding door allerlei andere maatschappelijke factoren (werk, gezin, de sportclub, etc.) Ons 'hobby-venster' is dus kleiner geworden. Ik merk dat zelf ook. Qua werk zitten mijn dagen behoorlijk vol. Iets ernaast doen wordt steeds lastiger en maakt vaak dat je je in allerlei bochten moet wringen. Je moet dus prioriteiten stellen.

We zitten al weer in december. Oud gaat en nieuw komt er aan. Dat geldt ook voor besturen en leden van radioverenigingen. Laat de vernieuwing binnen! Stel je open voor je omgeving en speciaal voor de jongeren; hoe kijken zij tegen dingen aan, wat vinden zij belangrijk? En hoe gaan wij ze helpen hun weg te vinden in de radiohobby? Dat doe je echt niet door als een politieagent te bewaken dat ze hetzelfde leertraject volgen zoals jij vroeger. Zo werkt dat niet meer. Belangstelling voor techniek is er ook bij de jongere groep wel degelijk, ook voor draadloze techniek, maar het imago van de zendamateur zit ons daar nogal eens in de weg.
Hoe kunnen wij ons anders en beter aan de buitenwereld presenteren dan we nu al doen? Hoe gaan we ons imago 'opkrikken'? Welke houding hoort daar bij? Welke activiteiten gaan we organiseren om anderen te interesseren? Hoe voorkomen we dat we als piraat worden beschouwd, alleen omdat er een grote antenne op ons dak staat? Kortom: veel vragen en veel discussies. Maar weinig concrete oplossingen, laat staan klinkende resultaten. Dát is een van de topprioriteiten van de DARU; realiseren dat onze hobby op een meer positieve manier in de belangstelling wordt gebracht.

En het mooie is: we kunnen zelf en dicht bij huis starten en eigen (klein) kinderen of buurkinderen laten zien wat voor mooie dingen radioamateurs allemaal kunnen. En dat radioamateurisme tegenwoordig helemaal niet alleen maar over radio gaat… Als het gaat om ontdekken en enthousiasmeren denk ik vaak aan de onbevangenheid en nieuwsgierigheid van een kind. Die van mij waren ook altijd aan het onderzoeken wat het was, en wat ze er mee konden. Oké, er werd wel eens iets gesloopt waar ze (ik) later spijt van kregen, maar ze hebben er wel heel veel van geleerd. En die kennis zie ik ze nu toepassen in school, werk en hobby's. Super, toch?



Onlangs liet ik een paar mensen uit de buurt zien dat je met een portofoon en een app op je smartphone plaatjes uit de ruimte kunt ontvangen. Ze waren vol verbazing. Maar dat kunnen zij zelf ook. Als we ze even een klein duwtje geven...

Veel leesplezier, fijne feestdagen!

73, Erik - PA2TX
Hoofdredacteur DARU Magazine

De Digi Taal van digitale mobiele communicatie, deel 2

Door Jan van der Meij, PA0JMY



Tegenwoordig moet alles digitaal zijn. Digitalisering is een van de grootste veranderingen in onze maatschappij en dat gaat voorlopig nog wel even zo door. Digitaal zou beter moeten zijn dan analoog, maar is dat ook zo? Jan zet het voor ons op een rijtje. Dit is deel 2 en slot uit de serie.

TETRA en Tetrapol

Tetrapol is een digitaal trunkingsysteem voor de OOV sector (Openbare Orde en Veiligheid; alle hulpdiensten), gebaseerd op FDMA technologie. Het systeem is eind van de jaren 80 ontwikkeld door de Franse firma Matra Communication, nu Airbus geheten. Het systeem is in gebruik bij de Franse politie en wordt ook gebruikt in andere landen in Europa en daarbuiten. Uiteindelijk kan wel worden gezegd dat Tetrapol de slag om de OOV markt heeft verloren aan TETRA. De Tetrapol standaard is vrij beschikbaar, maar buiten Airbus zijn er geen andere fabrikanten die Tetrapol-apparatuur op de markt brengen. Dat is bij TETRA wel anders.

De TETRA gemeenschap wordt nog steeds uitgebreid. Op dit moment zijn er al meer dan 200 bedrijven lid van de TETRA and Critical Communication Association (TCCA) en dat aantal groeit nog steeds!
Binnen de TETRA Association wordt de TETRA standaard gepromoot, maar wordt er ook gezorgd voor interoperabiliteit tussen de apparaten van de verschillende fabrikanten en de infrastructuur. Op die manier wordt geborgd dat een standaard TETRA functie, als die is geïmplementeerd in een randapparaat, voldoet aan de eisen uit de standaard. Dat houdt meteen in dat alle functies op verschillende merken van randapparaten hetzelfde werken.

Naast TETRA werkt de TCCA ook aan de opvolger: communicatie over 4G/5G netwerken. Er is nog wel wat verdere standaardisatie nodig want in de standaard manier van werken is er geen groepscommunicatie en ook de beschikbaarheid moet te allen tijde worden gegarandeerd. Daarnaast is veilige communicatie een noodzaak, dus ook encryptie moet worden geïmplementeerd.

Roaming en handover

Met *roaming* en *handover* wordt bedoeld dat je in een cellulair netwerk (GSM, een trunking netwerk) automatisch van cel naar cel gaat. In dit verband is een cel een opstelpunt van het netwerk. De term *roaming* wordt gebruikt als je niet in een gesprek bent en bij *handover* ben je wel in een gesprek als je naar een andere cel gaat.

In de oudere trunking netwerken, zoals MPT1327, was er wel sprake van roaming maar geen handover. Dat verhuizen naar een andere cel gebeurt alleen als de randapparaten op het organisatiekanaal zijn afgestemd. Dit heeft niets te maken met groepscommunicatie in meerdere cellen, want dat kan nog steeds in die oudere analoge netwerken. Zoals al eerder gezegd zijn bij TDMA netwerken zoals TETRA en ook GSM de randapparaten altijd onder controle van de infrastructuur. Er wordt maar een deel van de tijd gezonden en een groter deel van de tijd ontvangen en die tijd dat wordt ontvangen zou je best naar een andere cel kunnen verhuizen. Er is dan een onderbreking in de ontvangst, maar die is zo kort dat je dat als mens niet eens in de gaten hebt.

In tegenstelling tot MPT1327 wordt bij TETRA het randapparaat zelf verantwoordelijk gehouden voor het moment van roaming en handover. Het apparaat scant in de achtergrond de buurcellen van de cel waarin de portofoon of mobilofoon zich bevindt. Deze ‘weet’ de controlekanalen van de buurcellen omdat dit wordt verteld door de infrastructuur in de zogenaamde broadcastsignalering. Hier wordt onder andere van elke cel verteld wat de frequenties (eigenlijk de kanaalnummers) van de cellen in de buurt zijn. De mobiele radio scant tijdens de ontvangst deze cellen en bepaalt wanneer het tijd wordt om over te schakelen. Dat gebeurt volledig automatisch en de gebruiker van het apparaat heeft daar geen invloed op. Handover is zelfs mogelijk tijdens zenden.

Digitale communicatie en de zendamateur

In de wereld van de radiozendamateur zijn er in de afgelopen jaren veel experimenten bij gekomen waarbij ook professionele apparatuur en professionele manier van communiceren wordt gebruikt. DMR is daar natuurlijk het meest bekende voorbeeld van. De door de amateurs opgebouwde netwerken zijn Tier 2 netwerken waarbij (voor zover ik weet) er op elk opstelpunt één zend/ontvanger wordt gebruikt. Omdat op elke zend/ontvanger (carrier) twee kanalen beschikbaar zijn is het dus mogelijk twee gesprekken gelijktijdig te voeren. De gesprekken vinden plaats op basis van groepsnummers, voor heel Nederland is het groepsnummer 204. Waarom 204 en geen 31, het landnummer van Nederland? Wel, in de ITU-T E.218 aanbeveling worden de landcodes voor trunking netwerken gegeven. En daar komt het vandaan:

List of terrestrial trunk radio mobile country codes - numerical order

Code (TMCC)	*Country or Geographical Area*	*Note*
0XX	Reserved	a
1XX	Reserved	a
202	Greece	
204	Netherlands (Kingdom of the)	
206	Belgium	
208	France	
212	Monaco (Principality of)	
213	Andorra (Principality of)	
214	Spain	
216	Hungary	
218	Bosnia and Herzegovina	
219	Croatia (Republic of)	
220	Serbia (Republic of)	
221	Kosovo*	c
222	Italy	
225	Vatican City State	

We staan wel mooi vooraan!
Onze overzeese gebiedsdelen hebben landcode 363 (Aruba) en 362 (alle andere eilanden).

Er zijn wat experimenten met TETRA, maar ik heb nog nooit iets gehoord (ik heb wel wat TETRA apparatuur). Helaas is de apparatuur van ons C2000 netwerk niet bruikbaar voor amateurdoeleinden, want door het encryptie-algoritme (TEA2) is het voorhanden hebben van dergelijke apparatuur verboden, ook als de encryptiesleutels en de authenticatiesleutels eruit zijn gehaald. Gelukkig zijn er een heleboel TETRA netwerken in Nederland en de meeste daarvan gebruiken geen encryptie of een andere vorm van encryptie dan TEA2. Die apparatuur mag je wel hebben, maar je mag geen encryptie gebruiken op de amateurbanden. Dergelijke apparatuur vind je nog wel eens op amateurmarkten, maar het is in alle gevallen nodig om die dingen te programmeren. En die programmeersoftware is, in het algemeen, niet gratis. Ook de programmeerkabels zullen moeten worden aangeschaft. Voor de software en de kabel ben je toch al snel een paar honderd Euro kwijt.

En er is nog een andere uitdaging: zeker de wat oudere mobilofoons en portofoons kunnen niet in de amateurbanden worden geprogrammeerd: de frequentieband loopt dan van 380 tot 430 MHz. Tuurlijk: er is wel een trucje om toch binnen de amateurband te kunnen werken (maar niet voor alle apparaten). Als je het frequentiebereik vergroot dan klopt de fabrieksafregeling niet meer en je weet dan niet of het apparaat nog wel aan de voorwaarden van je vergunning voldoet.

De Digi Taal van digitale mobiele communicatie, deel 2 (vervolg)

Een leuk experiment met TETRA apparatuur is een repeater in Direct Mode. Dan wordt ontvangen op één van de tijdslots en gezonden op een ander tijdslot op dezelfde frequentie. Er zijn een paar van deze repeaters operationeel maar, hoewel ik redelijk dichtbij Putten woon (daar staat sinds najaar 2018 een Tetra repeater met de call PI1PTN), heb ik nog niets gehoord.

Voor zover ik weet zijn er geen DMR Tier 3 netwerken bij amateurs in gebruik. Dat kan natuurlijk ook liggen aan de mogelijkheid om aan randapparatuur te komen, want bij de twee grootste leveranciers van DMR apparatuur (Motorola en Hytera) moet je flink in de buidel tasten om een licentie in je mobilofoon of portofoon te kunnen installeren.

Audiokwaliteit

We kunnen meteen zeggen: de audiokwaliteit van een systeem voor mobiele communicatie is geen HiFi. De bandbreedte van het audiosignaal is beperkt, maar gelukkig wel voldoende om spraak goed verstaanbaar door te laten komen. In *analoge* systemen is de audiobandbreedte afhankelijk van het kanaalraster: in een 20 of 25 kHz systeem is de maximale frequentie 3000 Hz, in een 12,5 kHz systeem is dat 2550 Hz. Frequenties boven 3 kHz (of 2,55 kHz voor 12,5 kHz systemen) worden tot 6 kHz nog doorgegeven en pas daarboven moeten de signalen met 14 dB per octaaf (dat is een factor 5) afvallen. Dat is anders in een *digitaal* systeem: de hoogste audiofrequentie is 3000 Hz en door scherpe filters komen frequenties daarboven niet meer hoorbaar door.

In digitale systemen is er nòg een uitdaging: de analoge signalen digitaal maken en omgekeerd. Als we kijken naar de talen die in de wereld worden gesproken dan kun je je voorstellen dat in talen met hoge klanken er andere eisen zijn dan bij talen met voornamelijk keelklanken. En een digitaal systeem moet in de hele wereld kunnen werken..

Audiokwaliteit wordt bepaald met *Perceptual Evaluation of Speech Quality* (PESQ), vrij vertaald als ‘beleving van de interpretatie van spraakkwaliteit’. Deze standaard is ontwikkeld door de ITU, ITU-T P.862. Tegenwoordig is er ook een andere standaard: *Perceptual Objective Listening Quality Assessment* (POLQA), beschreven in de standaard ITU-T P.863.

Laten we eens kijken naar die PESQ. Daarvoor is software beschikbaar (zie de link aan het einde van dit artikel) om de waarde van de audiokwaliteit te kunnen bepalen. Er zijn bestanden met gesproken tekst die op de microfooningang van een zender worden gezet, op de ontvanger van de ontvangende partij wordt het audio er weer afgehaald en vergeleken met het verzonden audio. Zo komen we tot een PESQ waarde die maximaal 5 is.

Analoge communicatie, zonder hoorbare ruis, komt tot 4,5; standaard GSM is 3,9; TETRA is 3,1 en DMR komt ook tot 3,1. Een waarde van 5 betekent uitstekend, 4 is goed, 3 is redelijk, 2 is pover en 1 is slecht.
Als er een vergelijking wordt gemaakt tussen analoge communicatie en digitale communicatie dan zie je dat de spraakkwaliteit van digitale communicatie slechter is dan die van analoge communicatie. Maar ja, er is geen ruis dus de audiokwaliteit blijft gelijk binnen het dekkingsgebied van de zender.

De Digi Taal van digitale mobiele communicatie, deel 2 (vervolg)

Software

De software is hier te downloaden: https://www.itu.int/rec/T-REC-P.862-200511-I!Amd2/en

Deze software mag niet commercieel worden gebruikt en werkt onder Linux.

Gebruikte afkortingen

CODEC	COder DECoder	Het omzetten van een analoog signaal naar een digitaal signaal en omgekeerd.
DMR	Digital Mobile Radio	Wereldwijde standaard voor digitale professionele communicatie, wordt Business Critical genoemd
dPMR	Digital Professional Mobile Radio	Een ETSI standaard voor digitale mobiele communicatie, minder populair dan DMR
ETSI	European Technical Standards Institude	De Europese organisatie die telecommunicatie standaards ontwikkelt, gevestigd in Frankrijk
FDMA	Frequency Division Multiple Access	Een communicatiesysteem waarbij per frequentie (kanaal) er één gespreksweg is.
GSM	Groupe Spécial Mobile	global system for mobile communications mag ook. Een wereldwijde standaard voor mobiele communicatie (let op: ik zeg dus niet professionele mobiele communicatie).
ITU	International Telecommunication Union	De wereldwijde organisatie voor standaardisatie van telecommunicatie.
MPT1327	Ministry of Post and Telecom, standaard nummer 1327	Het Engelse ministerie heeft deze de facto standaard uitgegeven en is wereldwijd geaccepteerd als standaard voor analoge trunking.
NXDN	Next Generation Digital Narrowband	Een standaard ontwikkeld door Icom en Kenwood, gebruikt voor professionele digitale communicatie
OOV	Openbare Orde en veiligheid	Politie, brandweer en ambulance dienst
PESQ	Perceptual Evaluation of Speech Quality	Een maat voor audiokwaliteit
POLQA	Perceptual Objective Listening Quality Assessment	Een maat voor audiokwaliteit
TDMA	Time Division Multiple Access	Een communicatiesysteem dat werkt met tijdslots waarbij er meerdere communicatiekanalen op één draaggolf aanwezig zijn.
TEA	TETRA Encryption Algorithm	Er zijn er vier beschreven: TEA1, 2, 3 en 4. TEA2 is voorbehouden aan OOV diensten in de Schengen landen.
TETRA	Terrestrial Trunked Radio	Wereldwijde standaard voor professionele digitale mobiele communicatie, wordt Mission Critical genoemd

73, Jan PA0JMY

Tot zover het tweede deel en slot van deze serie.

Heb je vragen of opmerkingen? Reageer naar magazine@daru.nu

Netherlands Telegraphy Club (NTC)

Een nieuwe CW club in Nederland? Ja, dat klopt!
Buiten de zeer bekende Benelux QRP club (BQC) en de Very High Speed Club (VHSC) zijn er geen CW clubs in Nederland. De oprichters van NTC willen dit gat dichten.

Het doel van NTC is Nederlandse telegrafisten te verenigen om zodoende meer CW-activiteit op de banden te generen. Om ons te laten horen in de buurlanden door samenwerking met de diverse zuster verenigingen aan te gaan en samen te genieten van onze mooie hobby en radiotelegrafie.

Uiteraard is de NTC er voor alle CW'ers, nieuw, langzaam, snelheidsduivels en iedereen die ertussenin zit. Laten we ons immateriële erfgoed levend houden!

De NTC is inmiddels lid van de The European CW Association (EUCW) en de International CW Councel (ICWC) om onze stem te laten horen.

Omdat de NTC er voor alle telegrafisten wil zijn is voor een laagdrempelig lidmaatschap beleid gekozen. Om het lidmaatschap te kunnen aanvragen hoef je slechts een QSO te hebben gemaakt met minimaal 2 NTC-leden. Daarna op de website het aanvraagformulier downloaden, invullen en doormailen. Er wordt geen inschrijfgeld gevraagd.



Om CW verkeer te genereren zijn er op het moment twee activiteiten:

1. Work NTC Members (W-NTC-M) award.
   Een 2e award ligt op de ontwerptafel.
2. Maandelijkse QSO party.

Wil je meer weten, kijk dan even op onze site (in ontwikkeling) www.qsl.net/ntc, of stuur een mailtje naar: NetTelClub@outlook.com

Je kunt natuurlijk ook meteen even checken of je wellicht al NTC-leden hebt gewerkt of hiermee aan de slag gaan. De ledenlijst staat op onze website.

Uiteraard ben je ook zonder NTC-lidmaatschap welkom om aan onze activiteiten mee te doen.

Onze ontmoetingsfrequenties zijn 3568, 7038 en 14068 kHz.

Onze QSO-party vindt plaats elke 3e dinsdag van de maand om 19.00 UTC en start op 80 meter.

Onze clubcall PG6NTC neemt deel aan de maandelijkse Straight Key Sprint Europe (SKSE), georganiseerd door de Straight Key Century Club (SKCC).

We komen je graag tegen op de band!

Namens de NTC,
Rien PA7RA, Joop PG4I & Theo PA3HEN

Professor A.C. Doppler en het effect ….

Door Fred Stam, PE3FS



We kennen het vast allemaal, want we komen het vrijwel dagelijks tegen: het Doppler effect. Maar wat is het eigenlijk en wat kun je ermee? Het dopplereffect speelt tegenwoordig een belangrijke rol in tal van toepassingen. Het wordt onder andere gebruikt in de medische diagnostiek (echo's maken), om de snelheid van auto's te meten ('ai, weer een bekeuring') en om neerslag te detecteren met behulp van radars (de 'buienradar'). Fred is in de geschiedenis gedoken.

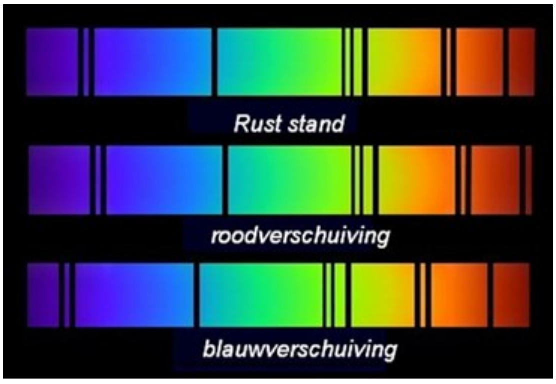
Professor Doppler en het effect dat hij had op de natuurkunde

Salzburg, 29 november 1803 – Venetië, 17 maart 1853. Ja, hij werd maar 49 jaar. Waarschijnlijk omdat hij als kind veel tijd doorbracht in de steenhouwerij van zijn vader. Toch niet een echte gezonde omgeving; veel steenstof is niet goed voor je longen weten we inmiddels. De gemiddelde leeftijd lag in die tijd overigens ook een stuk lager dan nu. Doppler woonde schuin tegenover het huis waar Mozart werd geboren, maar het waren net geen tijdgenoten.

Christian Andreas Doppler was voorbestemd om de steenhouwerij over te nemen. Maar omdat hij een zeer matige gezondheid had besloten zijn ouders een andere carrière voor hem te accepteren. Hij mocht naar school in Salzburg en later in Linz. En hij kreeg in 1822 het advies om wiskunde te gaan studeren aan het *polytechnisch instituut* in Wenen. Nadat hij in 1825 geslaagd was volgde hij nog enige filosofielessen en daarna lessen in hogere wiskunde, mechanica en astronomie aan de universiteit in Wenen. Daar werd hij assistent van professor Adam Burg. In die tijd schreef hij ook zijn eerste paper: '*Ein Beitrag zur Theorie von Parallelen*'.

Omdat het een tijdelijke aanstelling was volgde er een tijd van kwakkelen en werkloosheid. Hij was onderhand getrouwd en had kinderen en om zijn situatie te doorbreken wilde hij emigreren naar Amerika. Dat was de oplossing voor zijn problemen. De reis ging niet door omdat hij in 1837 een aanstelling accepteerde als professor aan de technische secundaire school in Praag. Later zou hij ook aan de polytechnische school in dezelfde stad gaan werken. Elf jaar later ging de familie weer terug naar Wenen. Daar werd hij professor en op 47 jarige leeftijd zelfs directeur van het *Physikalischen instituut* in Wenen. Ik zal vast nog wat carrièrestappen vergeten zijn maar wat hieruit blijkt: die Doppler was een slimme jongen! Twee jaar later overleed hij helaas in Venetië aan (mogelijk) tuberculose.

Gedurende zijn leven publiceerde hij over magnetisme, elektriciteit, optica en astronomie. Dat deden er velen. Dat is niet zo vreemd, want de vakken waren toen niet zo verdeeld en gespecialiseerd zoals dat nu is. Wetenschappers bewogen zich vaak door verschillende vakgebieden heen dus Doppler deed dat ook.



Maar waarmee hij onsterfelijk is geworden is het Dopplereffect.
In 1842 hield hij voor het *Köninglich Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften* in Praag zijn voordracht *'Über das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderer Gestirne des Himmels'*, met daarin zijn stelling dat de waargenomen frequentie verandert als de bron of de waarnemer beweegt, wat later het dopplereffect is genoemd.

Doppler gebruikte in zijn paper een slecht voorbeeld omdat het effect te klein is om belangrijk te zijn voor de kleur van een ster. Hij baseerde dat op de aanname dat elke ster helderwit licht uitzendt. De kleur van een ster wordt echter bepaald door de temperatuur. Bij de latere spectraalanalyses zien we echter wel dat bij een roodverschuiving van de spectraallijnen de hemellichamen verder weg staan dan bij een blauwverschuiving. Zie daarvoor de onderste strook van het plaatje.

Professor A.C. Doppler en het effect ... (vervolg)

Het dopplereffect ontstaat doordat de bron (of de ontvanger) van de golven beweegt ten opzichte van het medium. De Dopplertheorie werd in februari 1845 getest en bewezen door de Nederlander Buys Ballot op de enkelsporige Rhijnspoorweg tussen Utrecht en Maarsen. Hij zei toen ook dat het wel leuk was maar verder geen nut had. Buys Ballot, meteoroloog, natuurkundige, scheikundige, slim, is ook weer beroemd geworden door zijn wet:

De wet van Buys Ballot

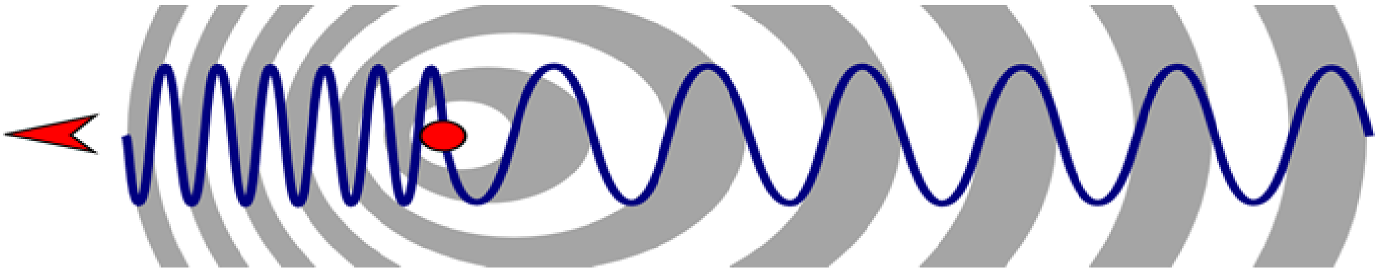
Op het noordelijk halfrond waait de wind van een hogedrukgebied naar een lagedrukgebied met een afwijking naar rechts, en op het zuidelijk halfrond met een afwijking naar links, veroorzaakt door de draaiing van de aarde om zijn as.



Muurschildering Buys Ballot in Utrecht op de weg van het centrum naar het Sciencepark, initiatief van twee natuurkundigen van de Universiteit Utrecht, geïnspireerd door de muurschilderingen in Leiden over wetenschappelijke ontdekkingen door de eeuwen heen.

Het Dopplereffect

Doppler stelt dat de frequentie van een golf toeneemt als de waarnemer beweegt in de richting van de bron en afneemt als hij zich van de bron af beweegt. Oftewel: De frequentie en de golflengte verandert voor de waarnemer door het dopplereffect. Links verdichten de golven zich, maar rechts is hun tussenruimte vergroot.



Dopplereffect in onze hobby

Als zendamateur hebben we er vast en zeker ook van gehoord. Misschien wel vragen in een examen beantwoord? Als je natuurkunde gehad hebt op school heb je het zeker meegekregen. Maar belangrijker, het Dopplereffect geldt voor het hele spectrum, dus niet alleen voor geluid. Het is echter wel van belang als je op de spoorrails staat, dat je ervan afstapt voordat de frequentie van het geluid van een aanstormende trein het laagste punt heeft bereikt, maar dat terzijde.

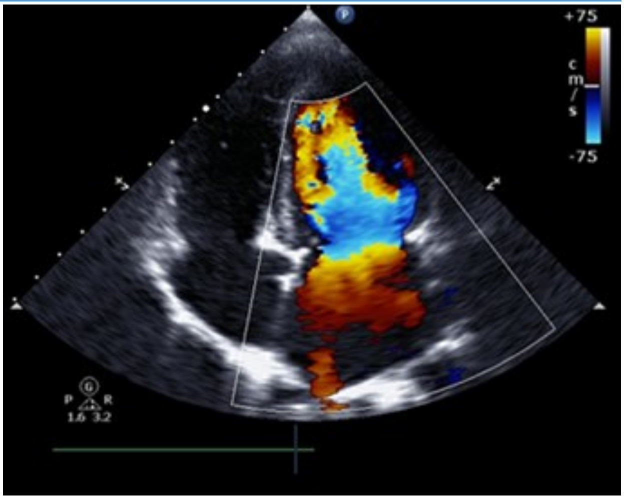
Waar vinden en gebruiken we het Doppler effect?

RADAR Radio Detection And Ranging (Robert Watson - Watt 1935) en dan met name de Doppler-radar. Die gebruikt de gegevens over de snelheid van objecten op afstand. Er wordt een radarstraal op het objectgericht. Uit de golflengteverschil tussen de uitgezonden en de teruggekaatste straal blijkt de snelheid. Voorbeeld: de regenradar en de snelheidsradar zoals gebruikt op de snelweg.



Professor A.C. Doppler en het effect ... (vervolg)

Geneeskunde



Eerste echo apparatuur ultrasound medische toepassing (Dusik 1942) (Edler 1953 cardio-ultrasound). Snel daarop volgde de zgn. Doppler voor het meten van bloedstromen in vaten en hart. Zuurstofrijk bloed kun je onderscheiden van zuurstofarm bloed met behulp van een kleur die je ziet op het scherm van je Doppler. Rood is zuurstofrijk en blauw is zuurstofarm. Zo kan je ook doorgankelijkheid van vaten meten. Het geluidssignaal wordt gereflecteerd door de bloedcellen. Als je weinig reflectie ziet zijn er weinig cellen dus stremming van de bloedstroom.

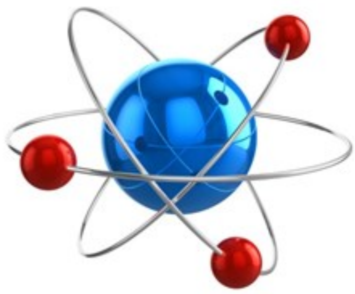


Radioamateurs

Bij het beluisteren van weersatellieten of het maken van verbindingen via satellieten daalt de frequentie naarmate de satelliet dichterbij komt. Je zal dat moeten corrigeren door je ontvanger naar een lagere frequentie te draaien. Sommige transceivers doen dat automatisch en anders heb je vaak de hulp van software die het keurig voor je doet. Bij EME speelt dat ook een rol omdat de maan geen cirkelvormige maar een elliptische baan om de aarde beschrijft.

Kwantumfysica

Atomen en moleculen kunnen worden gekoeld door laserstralen. Laserkoeling is voornamelijk gebaseerd op het feit dat een atoom (van elk metaalmonster) zijn momentum (en energie) verandert wanneer het een foton absorbeert en vervolgens weer uitzendt. Voor laserkoeling wordt de frequentie van de laser afgesteld onder de frequentie van de golf die wordt uitgezonden door de atomaire overgang. Wanneer het atoom de laserstraal nadert, neemt als gevolg van het Dopplereffect de lichtfrequentie toe ten opzichte van het atoom. Daarom hebben de atomen die naar de laserstraal toe bewegen een grotere kans om een foton te absorberen. Het omgekeerde gebeurt wanneer de atomen zich van de laserstraal verwijderen.



73, Fred - PE3FS

Geraadpleegde bronnen

- Christian Andreas Doppler- the man and his legacy, I.M. Coman, Iliescu Institute of Cardiovascular Diseases, Boekarest Romenië
- European Journal Echocardiography, (2005). Akustische Versuche auf der Niederländischen Eisenbahn, nebst gelegentlichen Bemerkungen zur Theorie des Hrn. Prof. Doppler, Annalen der Physik, 142, 11, pagina 321-352 (1845)
- https://nl.lambdageeks.com/laser-cooling/
- www.wikipedia.org www.natuurkunde.nl



Het nasiballen net

Dit Nederlandstalige net is bestemd voor alle Nederlands sprekende radioamateurs in het buitenland, die graag met elkaar en met het thuisfront in verbinding blijven.

Op **maandag tot en met vrijdag** op **14.345** of **21.435** of **28.630**.

Om 16:00 uur en 21:00 uur UTC.

Netleider is meestal Marc, **ON4ACH**.



Radio
Techniek
Net

wanneer : elke zaterdag om 15.30 uur
frequentie : 3773 kHz
moderators : PA3FUN / PA2DW

Luister ook naar de Daily Minutes, het (vrijwel) dagelijkse nieuws voor de radio-zend-en luisteramateur, geproduceerd door John, PA0ETE.

Te beluisteren via: http://dmr.li/

Afleveringen van de Daily Minutes zijn daarnaast achteraf te beluisteren via: https://www.youtube.com/user/PA0ETE

Hamnieuws

Het laatste nieuws voor zendamateurs

www.hamnieuws.nl

DARES®

Dutch Amateur Radio Emergency Service

Elke eerste zondag van de maand wordt het PI9D net gehouden. Dit net heeft als doel antennes en antenne opstellingen uit te proberen en om de verbindingen tussen de regio's op verschillende frequenties te testen. (Hierbij speelt NVIS propagatie een belangrijke rol)

Het PI9D net wordt elke maand vanuit een andere regio's uitgezonden.
De ronde start om 10.00 uur LT en is op 80m, 3670 kHz +/- QRM.

Je bent van harte welkom om een QSO te maken.

Luisterrapport kunt u sturen aan pi9d@dares.nl

Old Timers Club

Sinds 26 oktober 1950

De OTC is een zelfstandige besloten club van radiozendamateurs en hun partners die hun gemeenschappelijke achtergrond en belangstelling in regelmatig contact onderhouden. Hiertoe wordt door het bestuur ééns per jaar de **'Dag voor de OTC'** georganiseerd waarbij alle leden elkaar kunnen ontmoeten.

Word ook lid!

www.OldTimersClub.info

Een RFID sniffer

Door Pascal Schiks, PA3FKM

Pascal heeft in de afgelopen maand niet stilgezeten en neemt ons ook in deze aflevering weer mee op zijn reis naar een technische oplossing voor een speciaal probleem. En hij brengt ons daarbij vast weer op leuke ideeën om ook zelf wat te gaan ondernemen. Zijn experiment hieronder gaat over een RFID detector.

Trial & Error

De vraag

Een maatje van mij zit helemaal in dat gedoe met RFID tags. Hij vroeg aan mij wat hulp met het maken van een eenvoudige ontvanger waarmee passief de communicatie met RFID tags uitgelezen kan worden. Geen domme jongen, studeert nu aan de technische universiteit, maar zag wat problemen opdoemen, want *"analoge elektronica (zeker de hoogfrequent variant) heeft gewoon nog iets black-box/voodoo-achtigs voor mij…".* Ach, in zo'n geval ga je uiteraard helpen, want technische uitdagingen zijn altijd leuk..

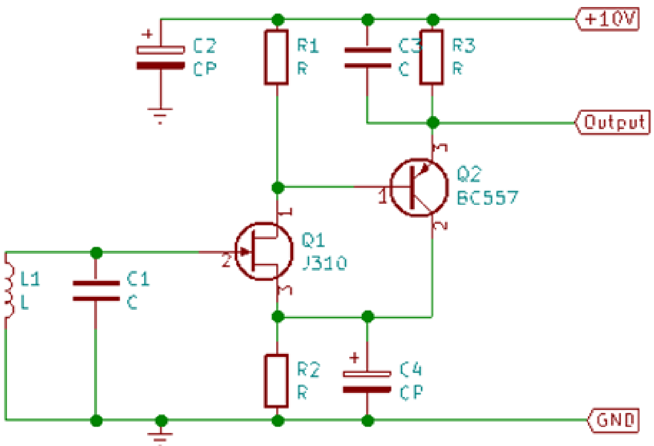
Hoe RFID tags werken

De eenvoudigste RFID tags kennen we van kledingzaken waar tags aan kledingstukken worden bevestigd. In de tag zit een afgestemde kring. Loop je er mee de winkel uit, dan kom je bij de uitgang langs een poortje waarin een dipmeter is ingebouwd. Deze detecteert het LC kringetje, laat een sirene af gaan en plots wordt je door beveiligers tegen de grond geworpen. Dat zal je leren om zonder betalen de winkel uit te lopen!

Later kwamen er veel slimmere ideeën. In de tag werd een microprocessor gezet die gevoed wordt vanuit het RF-signaal van het poortje. De microprocessor zorgt nu in een snel ritme dat de afgestemde kring uit resonantie wordt gebracht. Het gevolg is een in ditzelfde ritme variërende belasting van de dipmeter. Dit noemt men Amplitude Shift Keying (ASK), maar in feite is het gewoon een variant van AM. Op deze manier kan data overgezet worden. Later bedacht men dat op dezelfde manier ook data naar de CPU gestuurd kan worden. Dit werkt alleen maar goed als de afstand zeer kort is. We kennen het systeem tegenwoordig van contactloos betalen, maar er zijn diverse andere toepassingen voor te vinden.

Een passieve ontvanger bouwen

Oké, en nu aan de slag. Eerst eens even wat rond gekeken voor ideeën. Al snel een idee voor een rechtuit ontvanger opgeduikeld en dat voor ons doel aangepast.



Het schema van de RFID sniffer

Pascal PA3FKM (C) 2021 Common Creative Licence

De spoelvorm heb ik gemaakt met de 3D printer (42mm, da's de doorsnede van een lege WC-rol). Met 4 wikkelingen en 120pF kwam ik aardig in de buurt van de 13.56 MHz waarop dit gebeuren zich afspeelt.

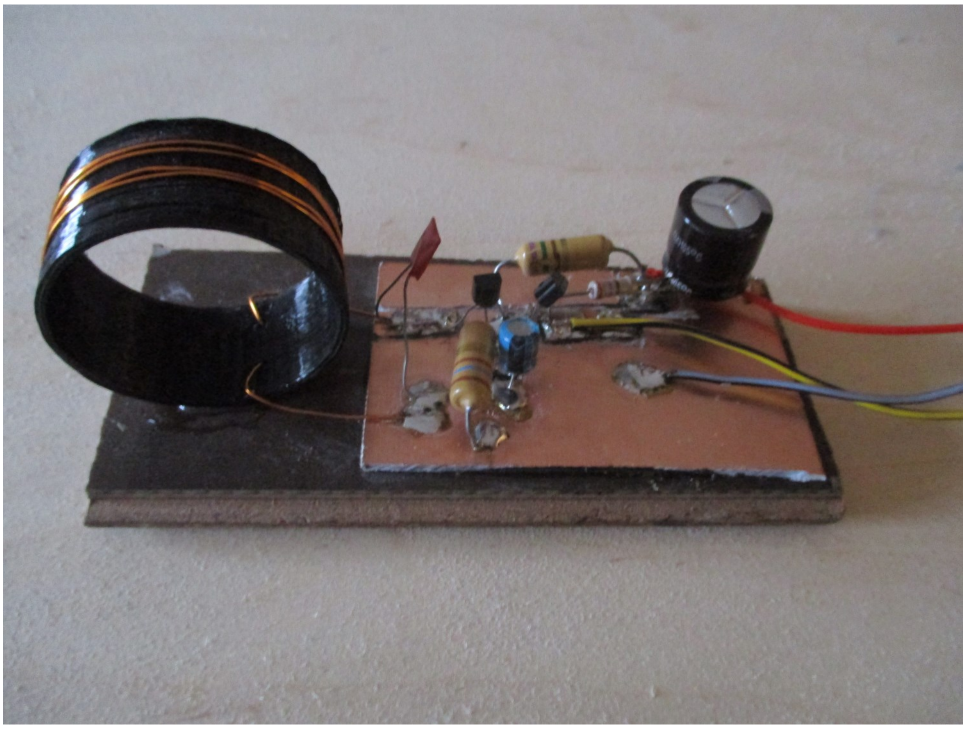
Een RFID sniffer (vervolg)

Het schakelingetje spreekt eigenlijk voor zich. De FET versterkt het opgepikte signaal, maar doet dat niet zo jofel (ongeveer klasse B), waardoor enkel de positieve helft van het signaal versterkt wordt. Op die manier krijg je dus tevens AM detectie.

De erop volgende transistor mag van het signaal een mooi digitaal patroontje maken. Het is allemaal niet optimaal, ik heb het gebouwd met de onderdelen die ik had liggen. En ik zag dat met name mijn voorraad weerstandjes tussen 47 en 1000 ohm dramatisch gereduceerd is. Tja 't is tegenwoordig meer en meer SMD meuk wat je nodig hebt hè.

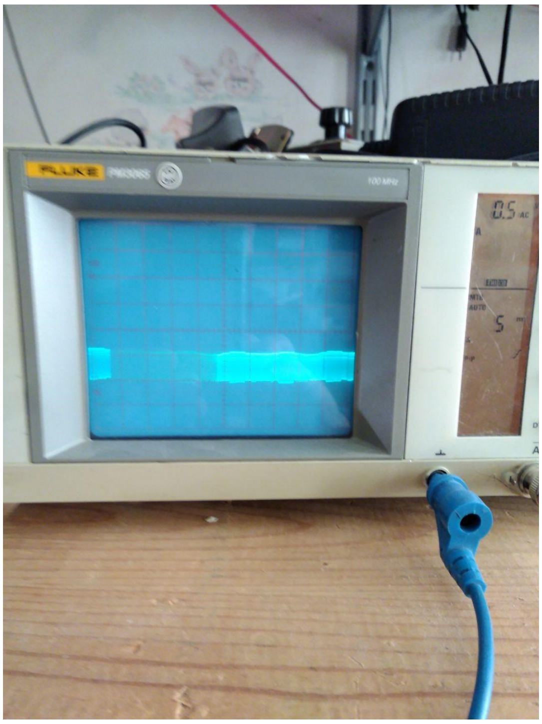
Even getest met een dipmeter, werkte prima. De foto van mijn scope is wederom geen succes gebleken. Ik moet daar toch eens wat op verzinnen...

Wel duidelijk is dat het eigenlijk een CW signaal is wat je ziet. Dat komt doordat de ontvanger door de dipmeter werd overstuurd. Ik heb zo'n ding met een buisje erin, maakt absurd veel vermogen...



De compleet gebouwde RFID sniffer—ontvanger

Het scopebeeld met het signaal van de RFID sniffer



De uitgang kan nu gesampled worden door een microprocessor om zo iets zinnigs uit de data te halen.

Nou dat mag die maat van mij zelf doen, 't is zijn project!

73, Pascal PA3FKM



Surplus Radio Society

SRS 25 jaar 18 december 1994 18 december 2019

PA25SRS Clubstation SRS

SRS CW-ronde: Op zondagochtend is er vanaf 9.15 uur locale tijd, de CW-ronde op 3568 kHz onder leiding van Piet van Veen PAØCWF. Elke eerste zondag van de maand gaat de CW-ronde onder de vereniging call PI4SRS de lucht in. Elke woensdag na de USB-ronde is om 20:30 nog een CW-ronde onder PI4SRS op 3568 kHz

SRS AM-ronde: De AM-ronde begint elke zondagochtend om 10.00 uur tot ongeveer 12.00 uur locale tijd op 3705 kHz, onder de vereniging call PI4SRS. Behalve op de eerste zondag van de maand, dan onder eigen call. De AM-ronde wordt door verschillende leiders uitgevoerd. Vaak kunnen luisteraars naar de ronde, zich via de telefoon inmelden. Het telefoonnummer wordt door de leider bekend gemaakt.

USB-ronde: Op de woensdagavond van 19:00 uur tot +/- 20:30 uur, locale tijd, is er een ronde in USB, voor de gebruikers van surplus SSB equipment op 3705kHz. Na de USB-ronde is om 20:30 nog een CW-ronde. zie info bij CW ronde.

AM test-ronde: Elke eerste zaterdag van de maand (behalve de zomermaanden) is er van 15.00 – 16.00 uur, locale tijd, een test-ronde op 3705 kHz onder leiding van Cor van Doeselaar, PAØAM.

Welkom bij de Benelux QRP Club

Onze vereniging heeft als doel: het bevorderen van Experimenteel, Laag Vermogen (QRP) Radiozendamateurisme.
De club probeert dit te bereiken door het geven van voorlichting, het uitwisselen van gegevens, het verstrekken van schema’s en bouwaanwijzingen van QRP-zenders en al het overige, wat bevorderlijk is om het gestelde doel te bereiken.
Neem een kijkje op onze website. Daar vindt u artikelen die gaan over verschillende onderwerpen, zoals aankondigingen van activiteiten, BQC verenigingsnieuws en verslagen. Wilt u lid worden van de Benelux QRP Club dan kan dat eenvoudig door het aanmeldingsformulier in te vullen en op te sturen aan onze secretaris.



Mijn avonturen met de Philips LOTUS mobilofoon, deel 3

Door Juul Geleick, PE0GJG

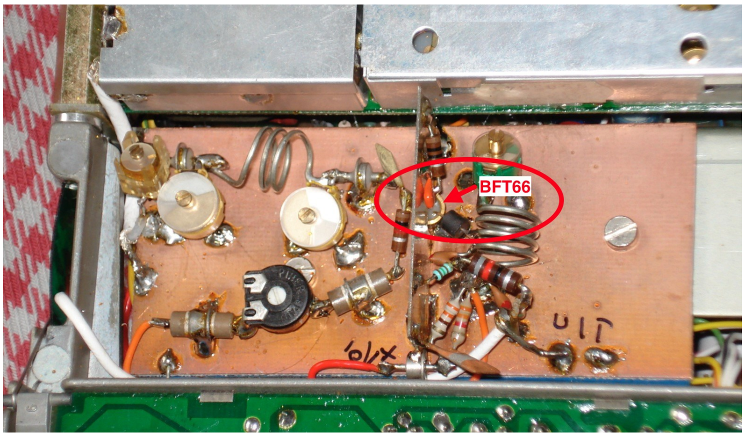


In een serie artikelen beschrijf ik m'n experimenten met de Philips Lotus (LTS) mobilofoon door de jaren heen, 1984 – 2021. En dat viel soms niet mee! Hopelijk inspireert het radioamateurs om de soldeerbout maar weer eens warm te laten worden. Het heeft mij een hoop geleerd en zelfbouw plezier opgeleverd! Hier is deel 3.

Doof?

In de jaren '80 had ik, omdat m'n LTS wat aan de 'dove' kant was, een pre-amplifier gemaakt met een BFT66 transistor. In m'n eerste artikel schreef ik er al over. Maar bij het weer in gebruik nemen enkele jaren terug kwam ik tot de ontdekking dat ie wel heel erg doof was geworden na al die jaren in verhuisdoos nummer 18 gezeten te hebben. Eerst de versterker maar eens overbruggen. En zo merkte ik dat de pre-amplifier niks meer deed. Dus de BFT66 maar eens aan de tand gevoeld. En ja hoor: stuk!

Nu heb ik in de jaren '80 veel geëxperimenteerd met eindtrappen die soms wel 150 Watt output hadden. Dat deed ik samen met m'n goede vriend en mede zendamateur Niek, PA0KWY († sk 2019). Wellicht is er bij die experimenten iets fout gegaan. Enfin, ik moest dan maar een nieuwe BFT66 in de pre-amp solderen. Gelukkig had had er nog één. Dat viel waarachtig nog niet mee, want ik had er een blikje overheen gesoldeerd om in- en uitgang van elkaar te scheiden. Dus ik moest de versterker een beetje "slopen". Ik vond dat geen begaanbare weg.



Tegelijkertijd wist ik dat ik een paar MAR-6 versterkertjes van Mini-Circuits had liggen. Da's zo'n heel klein dingetje met 4 pootjes, nog net niet te klein voor mijn wat oudere ogen … hi

Ik vond het wel leuk om eens iets te doen met zo'n MAR-6. Er zijn maar weinig onderdelen nodig om een versterkertje te realiseren en ook gemakkelijk weer in te bouwen.

Maar toch was ik benieuwd naar ervaringen van mede zendamateurs. Dus ook nu weer vragen gesteld op het zendamateurforum (https://www.zendamateur.com)

Een aantal reacties waren niet veel belovend:

'Niet doen, ik denk dat je BFT66 pre-amp stukken beter is dan iets met een MAR-6. Met een BFT66 haal je iets van 1.6 db noise bij 22 db gain, maar ja kost wel wat meer componenten.'



En deze dan:
'Met een BFT66 als pre-amp is dit al geweldig. Geen idee waarom je daar wat aan zou willen verbeteren. En met een MAR-6 wordt ie inderdaad alleen maar slechter…'

Verder wezen mensen mij op de meest 'moderne' transistoren met heel veel versterking en hele lage ruisgetallen. Dat zou ik in het begin van m'n zendamateur bestaan wel gedaan hebben, maar nu niet meer. Overigens was ik wel blij met de reacties!

Mijn avonturen met de Philips LOTUS mobilofoon, deel 3 (vervolg)

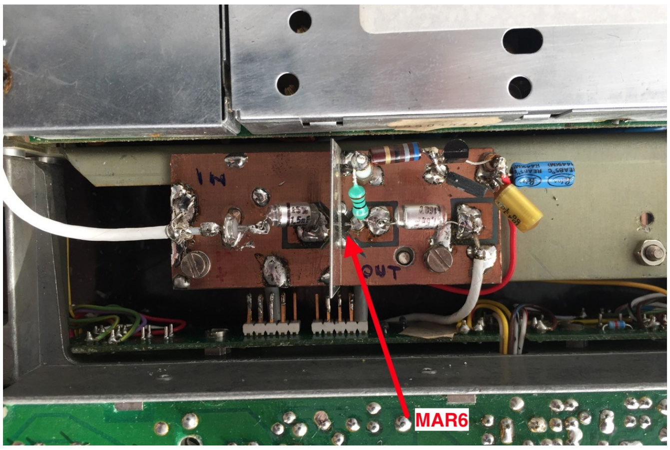
Maar heel gek, ik was in m'n erg actieve periode geabonneerd op een aantal bladen waaronder de ARRL uitgave QEX. En daar vond ik in de aflevering van mei-juni 2004 een prachtig diepgaand artikel over de MAR-6: '*A Ruggedized, General Purpose 100 kHz-2 GHz Low-Noise RF Preamplifier*'. Dit artikel is gewoon op Internet te vinden: https://archive.org/details/QEX19812016/QEX%202004/QEX%202004-05

Je kunt veel zeggen, maar als het in QEX gepubliceerd wordt is er volgens mij niks mis mee! De schrijver, Glen E. Gradner Jr, AA8C, werkte toen voor NASA dus ik ga er van uit dat z'n uitleg en meting wel ok is.
Ook in RADCOM van december 1993 vond ik een mooi artikel met veel info.



De reacties van mede amateurs hadden één ding gemeen: probeer het maximale halen uit de apparatuur, in dit geval mijn LTS uit 1978! Maar ja, zeg nou zelf, hoe druk op 2 meter is het nou nog tegenwoordig? En in mijn directe omgeving merk ik nauwelijks activiteit, helaas. Met m'n LTS kan ik ook geen DX maken en ook mijn antenne- situatie is niet maximaal. Die staat binnen op de eerste etage, gemonteerd op een oude microfoonstandaard die ik nog had uit m'n werkzame leven. En dat zal voorlopig wel zo blijven.

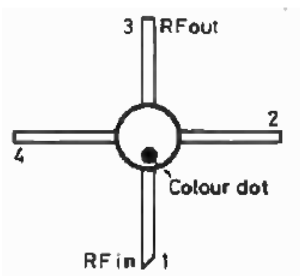
Kortom, ik pakte toch die kleine MAR-6 uit het plastic stripje, leesbril op, vergrootglas bij de hand, en ik zette m'n 45 jaar oude WELLER soldeerbout maar aan.
Stukje printplaat gepakt, een klein gaatje erin voor de MAR6, en de rest van de onderdelen vond ik ook nog. Ook weer niet de allernieuwste onderdelen maar wel geschikt voor mijn doel. Enfin, uiteindelijk ziet het er zo uit en het werkt prima.

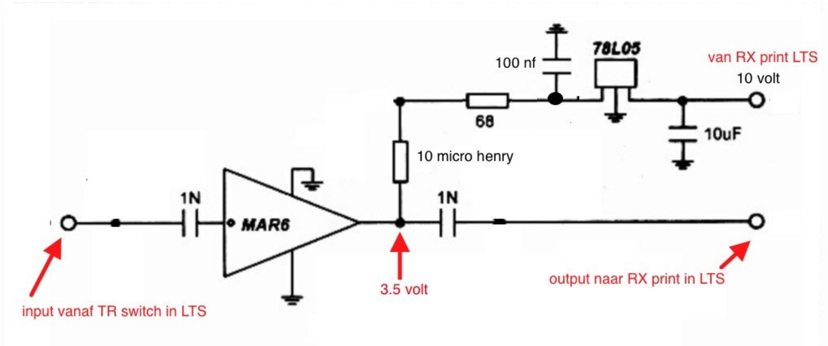


De squelch

Maar nog altijd werkte m'n squelch niet naar behoren. Chief design engineer Frits in Australië schreef daar ook over in z'n mail. En in het Australische amateur-blad stonden ook opmerkingen over de werking van de squelch.

De aansluitingen van de MAR-6 :

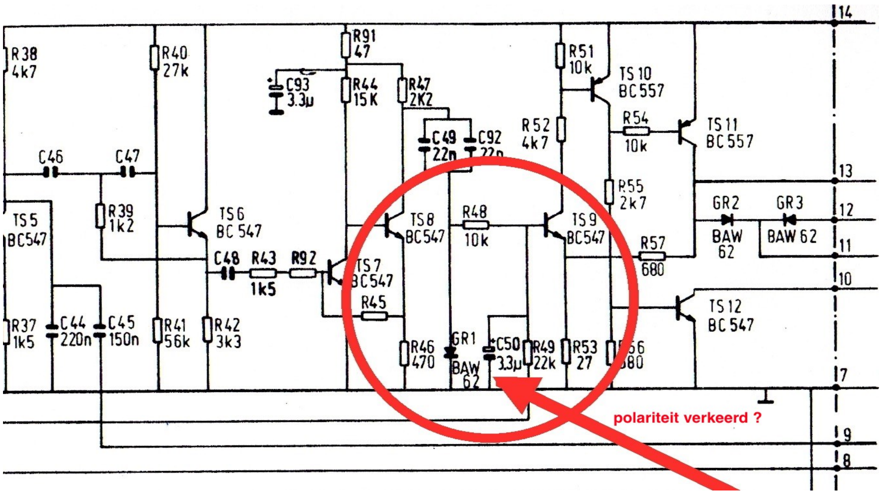




Wel vond ik iets geks in de schema's. Juist bij de squelch schakeling met een "schmitt-trigger" zie ik verschillen tussen de Nederlandse LTS en de Australische versie. Er zit een z.g. 'noise detector' met een diode in. En vlak daarbij zit een C van 3,3 - 4,7 uF. En daar gaat het 'vreemd', want in de Nederlandse versie zit de min aan massa, maar in de Australische zit die C omgedraaid ten opzichte van de diode (BAW62-1N4148). En voor mijn gevoel is dat de goede methode. De schema's zijn verder eigenlijk hetzelfde!

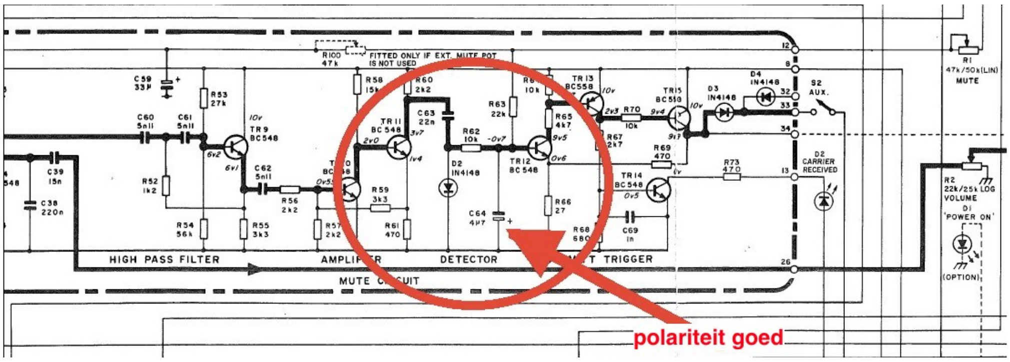
Mijn avonturen met de Philips LOTUS mobilofoon, deel 3 (vervolg)

Het is wel toevallig dat mijn LTS een squelch probleem heeft...



Dit is de Nederlandse LTS.
Kijk naar de polariteit van condensator C50.

En hier de condensator in de Australische LTS.
Hier is de polariteit wèl goed getekend.



Hoe nu verder?

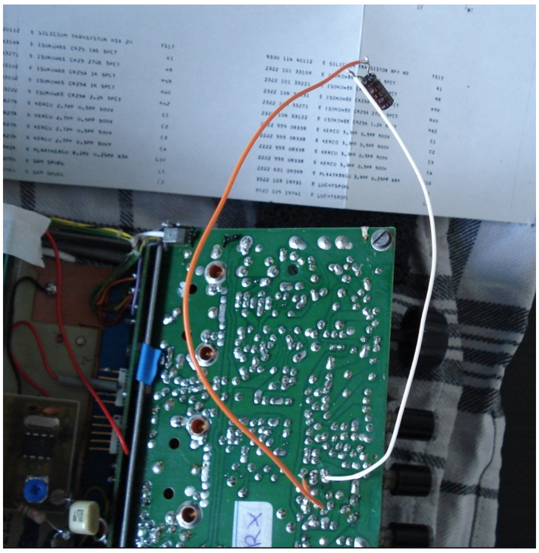
Ook hier wende ik mij maar weer tot het zendamateurforum. Tjerk, PE9ZZ, was zo vriendelijk z'n licht over dit probleem te laten schijnen:

> *"Kennelijk heeft het Nederlandse ontwerp een meer positieve spanning. Sowieso is de spanning over die elco erg laag. Het principe is dat de squelch actief wordt als er veel hoogfrequente componenten in het audio zitten. Door de diode ontstaat dan een negatieve spanning.*
>
> *Bij ontvangst van een signaal wordt dat positief (via R49 en R50 in het Philips schema) en dus komt de tor in geleiding en gaat de squelch uit. Zie ook de meetwaarden in het Australische schema. In beide gevallen wordt de elco verkeerd om gepolariseerd maar omdat het circuit hoogohmig is komen ze ermee weg.*
>
> *Denk ik...........*
>
> *Tjerk, 9ZZ"*

Dank je wel Tjerk, mijn kennis schoot te kort. Dat heb je als je meer dan 30 jaar de techniek niet meer zo gevolgd hebt :-)

Dus de condensator maar even omgedraaid. En … geen verschil. Dus Tjerk had een punt!

Vervolgens er toen maar een andere C in gezet.
Met losse draadjes als test.



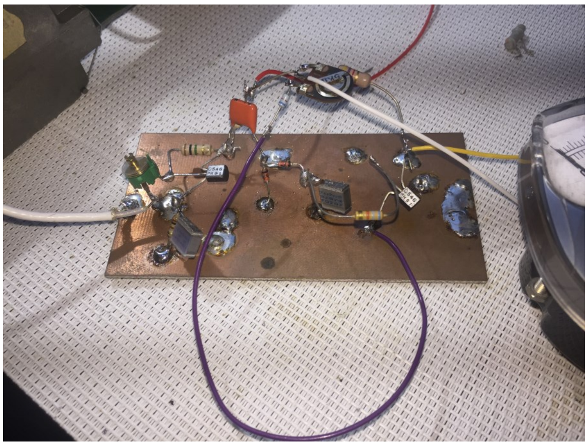
Mijn avonturen met de Philips LOTUS mobilofoon, deel 3 (vervolg)

Leuk om op te merken, als ik de C helemaal weglaat werkt de volume regelaar niet meer. Alleen maar ruis… Maar dat heeft denk ik z'n oorzaak bij de Schmitt-trigger. Die trouwens erg gevoelig is voor spanningspiekjes (zelfs als m'n Weller bout in- en uitschakelt).

Alle oplossingen ten spijt bleef de squelch toch maar steeds vreemd doen! Nou is het wel zo dat een en ander qua afregelen wel erg nauw luistert, met een aantal potmeter instellingen en waarvoor een meetzender met instelbare modulatie erg handig is. En die laatste heb ik niet, helaas. Dus teleurgesteld de LTS maar even weggelegd.

Nu wil het geval dat ik in het verleden wel eens contact had met de onvolprezen Piet Rens, PA0PRG. En dat ging dan ook wel eens over de LTS en z'n 'geheimen'. Wat bleek? Piet had nog een LTS in z'n winkel liggen en hij voorzag mij van een 'verse' LTS (http://www.rens-electronics.nl). Ik was blij want nu kon ik die twee met elkaar vergelijken.

Ik moest nog wel wat nakijken in de LTS van Piet. Want er zat nog een toon unit in, bestemd voor taxi's, die via een speciale manier ook nog de modulatie en ontvangst schakelde. Maar ik heb genoeg schema's, dus dat was zo opgelost. En zie daar: de LTS van Piet werkte, met prima werkende squelch!



In het volgende deel ga ik in op het afregelen van de LTS met mijn beperkte, want enigszins ouderwetse middelen. En hoe ik een tijdelijke S-meter heb gemaakt om de ontvanger af te regelen. Ja, het is flink nadenken en solderen. Dat is wat ik het meest leuk vindt van het zendamateurisme...

Oh, ja, mijn 'oude' LTS, het was een lab model, die ga ik binnenkort toch weer onderhanden nemen!

Een woord van dank aan Piet Rens - PA0PRG die mij steeds voorzag van zijn gedachten en nog steeds. Ik ben er blij mee!

73, Juul Geleick – PE0GJG







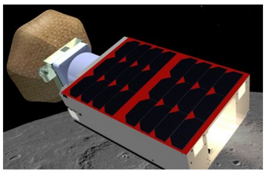
Klik op bovenstaande afbeelding om de volledige uitgave als PDF te downloaden

Contactgegevens van DX-Rotterdam:
Hoofdredacteur / Editor-in-chief:
Gösta van der Linden, e-mail: gerardvdlinden@planet.nl
Noorderhavenkade 21 B
NL - 3039 RD Rotterdam

Redacteuren / Editors:
Pascal Colaers, e-mail: pascalcolaers90@yahoo.com
Niels van der Linden, e-email: mgaicniels@yahoo.com

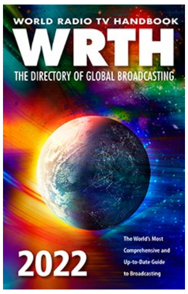
*** Kort ander nieuws ***

JAPANSE MAANLANDER ZET AMATEURZENDER OP DE MAAN



De Japanse OMOTENASHI, 's werelds kleinste maanlander, wordt uitgerust met een X-band (10GHz) en UHF (70cm) communicatiesysteem. Het krijgt (helaas voor ons) geen transponder. OMOTENASHI (de naam is een acroniem voor '*Outstanding Moon Exploration Technologies gedemonstreerd door Nano Semi-Hard Impactor')* is een 6U CubeSat die in februari 2022 wordt gelanceerd via een NASA SLS-raket. Het ruimtevaartuig bestaat uit twee scheidbare componenten, beide met onafhankelijke communicatiesystemen: een om de aarde draaiende module en een oppervlaktesonde. De in een baan om de aarde draaiende module zal de oppervlaktesonde naar de maan brengen. Het zal baken- of digitale telemetriegegevens verzenden op UHF (437,31 MHz) met PSK31. De oppervlaktesonde (de maanlander) zal digitale telemetrie of drie-assige versnelling analoge-golf op UHF (437,41 MHz) uitzenden in FM, PSK31 en PCM-PSK/PM. Het zendervermogen is in beide gevallen 1 W. Radioamateurs kunnen een rol spelen bij het verzamelen van gegevens van de oppervlaktesonde, waarmee zaken als versnellingsgegevens over de impact op de maan kunnen worden berekend. *"Er is een station voor up- en downlink in Wakayama (Japan) dat wordt gebruikt als een EME-station [moonbounce]. Als de satelliet echter onzichtbaar is vanuit Japan, kunnen we het downlink-signaal niet ontvangen. We hebben dus veel hulp nodig van hamradiostations over de hele wereld."* aldus Wataru Torii van het *Japan Aerospace Exploration Agency* (JAXA) Ham Radioclub JQ1ZVI.

HET WORLD RADIO TV HANDBOOK (WRTH) STOPT



Tja, wie kent het niet? Hèt handboek voor de (luister)amateur stopt. Editie 2022 is de laatste. De uitgever meldt dat *"het een buitengewoon moeilijke beslissing is geweest en dat we ons realiseren dat dit nieuws voor veel mensen teleurstellend zal zijn".* De belangrijkste redenen voor dit besluit: vóór het wijdverbreide gebruik van internet in het midden van de late jaren negentig, was dit boek een must voor elke serieuze kortegolfluisteraar. Vandaag de dag is een enorme hoeveelheid informatie gratis online beschikbaar via internet. Daarnaast zijn kortegolf-uitzendingen in veel delen van de wereld afgenomen. Check de website als je de 76e en laatste editie van het World Radio TV Handbook nog wilt aanschaffen: https://wrth.com/_shop/

STOFZUIGERS EN PORTOFOONS VERBANNEN IN DUITSLAND

De Duitse Bundesnetz Agentur (BNetzA) heeft de verkoop van TESVOR model6 robotstofzuigers verboden, omdat het niet alleen lasers gebruikte om kat of hond te achtervolgen, maar ook over een draadloze verbinding beschikte, compleet met een netwerkafstandsbediening. Het kwam echter op de markt zonder CE-markering of enig passend papierwerk met betrekking tot de draadloze onderdelen, dus deze TESVOR maakt zijn rondes niet meer...



BNetzA verbood overigens ook de import, verkoop en het gebruik van de populaire Baofeng UV5R dual band portofoon, omdat het uitgezonden spectrum niet schoon genoeg is. Overigens schijnt het zo te zijn dat ook vier andere Baofeng portofoons niet aan de Europese eisen zouden voldoen. Het gaat om de BF-T3, BF-888s HT, UV-82 HT 8W en UV-82. Dit zou wel eens kunnen leiden tot een verbod in heel Europa...

WSJT-X-ONTWIKKELAAR BILL SOMMERVILLE (G4WJS) SK



Bill Sommerville, G4WJS, is op 65-jarige leeftijd overleden. Bill ontwikkelde samen met Joe Taylor (K1JT) en Stan Franke (K9AN) verschillende digitale transmissiemodes, zoals WSPR, FT4 en FT8, binnen het populaire softwareprogramma WSJT-X. We hebben veel communicatieplezier en gebruiksgemak aan hem te danken!

*** Kort ander nieuws ***

ICOM SHF PROJECT



Op de website van ICOM Japan lezen we over het voornemen om een volledig nieuw product te creëren. *Met als thema "ICOM SHF Project—Super High Frequency Band Challenge —" zijn we begonnen met de ontwikkeling van een nieuwe amateurradio die beschikbaar is voor gebruik in de 2,4 GHz- en 5,6 GHz-banden.*

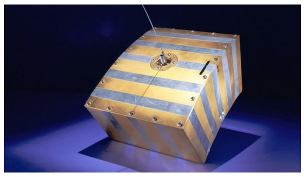
ICOM-ingenieurs werken hard aan het onderzoeken en ontwikkelen van een aantal nooit opgeloste uitdagingen binnen de SHF-band, zoals groot kabelverlies en hogere frequentie-stabiliteitsvereisten. Het uiteindelijke doel is om het als een nieuw radioproduct op de markt te brengen. ICOM hoopt op die manier deze SHF-banden aantrekkelijker en actiever te maken. Voor de rest blijft het vooralsnog allemaal erg vaag...

Bron: https://www.icomjapan.com/lp/shf/

KERSTUITZENDING SAQ Grimeton (Zweden)

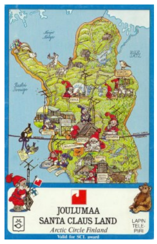
Traditioneel zendt de machinezender SAQ haar kerstboodschap in morse uit op 24 december. Je hebt dan wel een ontvanger nodig die heel 'laag' gaat, want de frequentie is 17.2 kHz. Heb je geen geschikte ontvanger hiervoor, dan geen nood: je kunt tegenwoordig ook meeluisteren via een WebSDR. Het gemakkelijkste voor ons is die van Twente. Onder andere op de SAQ website staat meer informatie hoe je dit kunt doen: https://alexander.n.se/en/the-radio-station-saq-grimeton/lyssna-pa-saq/

De eerste Oscar satelliet ging 60 jaar geleden de lucht in!



Op 12 december 1961 werd de Oscar-1 gelanceerd. Deze satelliet had een op batterijen werkende zender van 140 mW die in de 2-meterband (144,983 MHz) in morse het bericht "HI" uitzond. Deze OSCAR hield het maar 22 dagen uit en stopte met uitzenden op 3 januari 1962.

OH9SCL - Land of Santa Claus



We blijven nog even in kerstsfeer, want OH9SCL, het inmiddels beroemde station van de kerstman is weer actief vanuit het Finse deel van Lapland op de poolcirkel. Het station is voornamelijk actief op de kortegolfbanden. Meer info: https://sites.google.com/site/radiooh9ab/oh9scl

BIPT MORSECODE TOETS GEORGANISEERD DOOR UBA / DST (DIEST, BELGIE)

Je hebt nog even tijd om te oefenen want op 18 april 2022 is er weer gelegenheid om morse examen te doen in België. Hieraan mogen ook buitenlandse radioamateurs deelnemen. De uiterste aanmelddatum is 18 maart 2022. Om de kosten hoef je het niet te laten: €5.

Heb je interesse om deel te nemen, neem dan contact op met on6kl@uba.be.

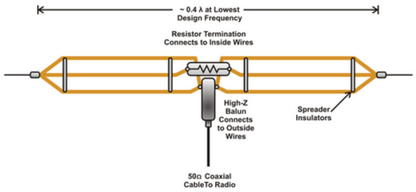
Activiteiten– en contestkalender

Heeft u nieuws voor de activiteitenkalender? Mail het naar: secretaris@daru.nu

Alle contesten vindt u ook op : www.contestkalender.nl

Dag	Datum	Onderwerp	Band / lokatie	Info
donderdag	24-12-21	Kerstboodschap SAQ Grimeton	17,2 kHz (cw)	Link
vrijdag	25-12-21			
zaterdag	26-12-21	DARC Weihnachts Kontest CW en SSB	80 en 40m	Link
zondag	27-12-21			
maandag	28-12-21			
dinsdag	29-12-21			
woensdag	30-12-21	YOTA Contest CW en SSB	80,40,20,10m	Link
donderdag	31-12-21			
zaterdag	01-01-22	EEN GELUKKIG NIEUW DARU JAAR!		Link
zondag	02-01-22			
maandag	03-01-22			
dinsdag	04-01-22			
woensdag	05-01-22			
donderdag	06-01-22			
vrijdag	07-01-22			
zaterdag	08-01-22	YB DX Contest		Link
zondag	09-01-22	DARC 10-meter contest		Link
maandag	10-01-22			
dinsdag	11-01-22			
woensdag	12-01-22			
donderdag	13-01-22			
vrijdag	14-01-22			
zaterdag	15-01-22	HA DX-contest		Link
zondag	16-01-22	HA DX-contest		Link
maandag	17-01-22			
dinsdag	18-01-22			
woensdag	19-01-22	Examens N en F	Nijkerk	Link
donderdag	20-01-22			
vrijdag	21-01-22			
zaterdag	22-01-22			
zondag	23-01-22			
maandag	24-01-22			
dinsdag	25-01-22			
woensdag	26-01-22			
donderdag	27-01-22			
vrijdag	28-01-22			
zaterdag	29-01-22	CQWW 160 metercontest	CW-gedeelte	Link
zondag	30-01-22	CQWW 160 metercontest	CW-gedeelte	Link
maandag	31-01-22			
dinsdag	01-02-22			
woensdag	02-02-22			

T3FD antenne



Door Sander van der Haar, PD9HIX

Sander heeft -zo schrijft hij ons- 'in de afgelopen maanden nog wat zitten knutselen thuis en wil de amateur wereld niet ontnemen wat een groot succes is geworden!'
Tja, dan maak je ons natuurlijk wel heel nieuwsgierig...

Altijd bezig met antennes

In het verleden heb je in DARU Magazine al eerder een artikel van mij kunnen lezen gezien omtrent de bouw van een antenne. Dat was een Deltaloop voor 160 en 80 meter. Een superantenne op een betrekkelijk klein oppervlak die vaak gebruikt wordt en werkelijk een dijk van een antenne is.
De antenne die ik je nu wil laten zien is nog een stapje beter. Het is een all-bander en heeft een brede 'footprint' : de Terminated Three-wire Folded Dipole, afgekort T3FD. De T3FD is een variant op de T2FD (de Terminated Tilted Folded Dipole) en heeft in tegenstelling tot de T2FD niet 2 maar 3 draden.

Goede ervaringen

In een grijs verleden (eerlijk gezegd was ikzelf toen een stuk minder grijs!) zag ik deze antenne al eens hangen in de vele uitzendgebieden waar ik naartoe was gestuurd. Niet alleen vond ik de looks van de antenne bijzonder, maar zeker ook zijn karakteristieken. Met zo'n antenne kon men met het thuisland communiceren, maar met een kleine aanpassing werkte het in het uitzendgebied als NVIS antenne ook super goed. Altijd belangrijk om goede 'comms' te hebben als het er op aankomt; deze antenne voldeed aan de wens én verwachtingen.
Thuis gekomen ben eens gaan zoeken op internet. Redelijk wat info te vinden. Zelfs een bouwinstructie, maar die bleek bij goed lezen niet geheel compleet te zijn. Eigenwijs als ik ben, ben ik toen zelf maar eens wat in elkaar gaan knutselen. Na lang zoeken op het internet wat gegevens opgeschreven en aansluitend materialen verzameld. Tijdens een groepsactiviteit van de PA3EFR/J Plusscoutsvereniging, de spullen meegenomen en maar eens wat in elkaar gezet. Met het bekende WD1TT (al eerder beschreven dat dit super materiaal is om een antenne mee te bouwen), een aantal pvc installatiebuizen en losse materialen, hebben we toen geprobeerd een antenne te bouwen. Dit bouwsel mocht de naam T3FD niet krijgen: alles hing door, we kregen de zaak niet strak gespannen, de pvc buizen gingen krom. Kortom, het was een flop!

Dat kan beter!

Terug naar huis zat het me niet lekker. Ik had toch zeker een goed exemplaar gezien in de praktijk.... dat moet mij ook lukken! In Australië zit een bedrijf dat deze antennes bouwt en verkoopt (niet aan particulieren overigens) en die gaven niet thuis, ondanks dat ik ze een mailtje of vier gestuurd had. Ik moest dus zelf blijven experimenteren. Maar is dat niet een deel van onze hobby? Ik ben dus op zoek gegaan naar iets dat sterk is, praktisch niet buigt, maar toch vederlicht is. Na enig onderzoek kwam ik uit op carbon. Buisjes van carbon. 10mm dik, met een wanddikte van 2mm. Een uitkomst! Dit materiaal weegt amper iets en voldoet geheel aan de eisen en verwachtingen. Nu kon er dus gebouwd gaan worden. Goede vriend Guido PD2GWE uitgenodigd en samen met hem in de voortuin poging twee gestart.



Enige voorbereidingen had ik al getroffen. Ik had de carbon-staven al op maat gesneden, de isolatoren klaargelegd, de eindweerstand in elkaar geknutseld en wat losse delen bij elkaar gezocht. De bruine strips zijn van mica, dat zijn prima isolatoren en tevens erg sterk! Yes, we konden beginnen.

T3FD antenne (vervolg)



Het lastigste is het strak krijgen van de drie draden. We zijn er achter gekomen dat het beter is om eerst de buitenste draden te maken en de middelste als laatste. Deze is dan beter en gemakkelijker aan de andere te bevestigen en strak te krijgen. Doe je dit andersom, dan gaat de draad hangen en krijg je de antenne niet strak!

Het was een dag van veel proberen, uit elkaar halen, opnieuw in elkaar zetten. En uiteindelijk resultaat geboekt. De antenne was af. Natuurlijk hing deze antenne nu op 1,5 meter hoogte en was het de vraag of hij ook strak te krijgen zou zijn op 15 meter hoogte. De coax zal dan voor redelijk wat gewicht zorgen waardoor hij naar alle waarschijnlijkheid zal gaan doorhangen. Maar dat was van latere zorg.



Detail van de isolator aan het einde waarbij goed te zien is dat de middendraad hier galvanisch aan de buitendraad zit.



Vanwege het gewicht moest er in het midden waar de antenne gevoed wordt, een hulpmiddeltje worden neergezet om doorhangen tot op de grond tegen te gaan. Dit beïnvloedt de SWR natuurlijk enorm, maar een andere oplossing was er niet.



Een Kelemen Balun van 1:9 zorgt voor de connectie van coax naar antenne.

T3FD antenne (vervolg)



Detail van hoe de WD1TT door de carbon staaf zit. Door een klein sleufje in de staaf te zagen kan de draad er in worden geschoven. Om er voor te zorgen dat de staaf niet verschuift is hij tijdelijk vastgezet met tape. De tape zal uiteindelijk verweren, en daarom heb ik er voor gekozen er later wat kit in te spuiten op de uiteinden.



Testen

Het was tijd om te testen. Eerst maar eens een analyzer aangesloten. De analyzer die ik graag gebruik is de AA-600 van RigExpert. Het mooie van dit apparaatje is dat er een laptop aangesloten kan worden, waardoor in een veel groter scherm een beter overzicht is te verkrijgen van je meting. Dus een stukje verwijderd van de antenne de meting gedaan. In eerste instantie wisten we niet wat we zagen. Dat wil zeggen, we wisten het wel, maar we konden het haast niet geloven. Meting na meting gaf hetzelfde resultaat. De lijn van de meting viel praktisch meteen naar beneden en bleef het hele bereik laag schommelen. Dat het een goede antenne is wist ik al. Maar dat dit zijn karakteristiek is, dat was nieuw voor me.

Dan maar eens een set er bij pakken. De auto er bij gehaald, de ATAS-120 er van af geschroefd en vervolgens de coax op de vrijgekomen aansluiting aangesloten. Let wel, de antenne hing nog steeds maar een kleine 2 meter van de grond, op sommige plaatsen ondersteund door palen. Niet ideaal dus.

Tijdens het draaien over de band hoorde ik een bekende stem. PA3EFR was op vakantie in Frankrijk. Hij was in gesprek met een Canadees en ook die hoorden we 5/9. Even gewacht op een respectabel moment om te vragen of één van de twee stations ons horen kon? U kunt zich de verrassing in de stem van PA3EFR voorstellen dat hij ons hoorde op deze QRG, net nu hij even op de camping zijn End Fed zat te testen. Ook de Canadees had geen problemen om ons te ontvangen. Oh, wat een fijn gevoel gaf dat! En dat op zo'n laag niveau van de antenne. Wat zou dat worden als hij hoog hangt en vrij van ondersteuning?

Dat hebben we dan ook de dag erna maar eens even uitgetest. Tussen mijn hoofdmast en een ondersteuningsmastje (zie eerste foto) is de antenne op 15 meter hoogte komen te hangen. Aftunen is op zich niet nodig. Maar als je optimaal van je vermogen gebruik wil maken, dan is tunen een leuk extraatje.

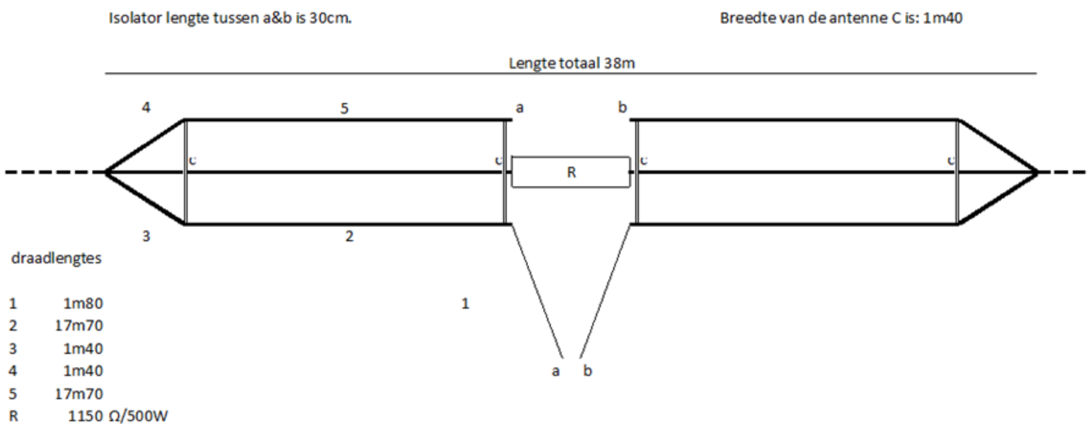
Met FT8 en GridTracker aan is heel goed te zien waar je gehoord wordt. Het bijzondere aan deze antenne is dat hij Oost-West hangt en ik toch met 5/9 in Zuid Amerika te horen ben. Zuid-Amerika, Noord-Amerika en ook Australië zijn geen goede match voor deze antenne in Oost-West opstelling.

T3FD antenne (vervolg)

Ik ben erg in mijn nopjes met dit stukje huzarenwerk en heb er meteen twee bijgemaakt voor de velddagen en Jota's die we heel vaak doen. Het enige nadeel van deze antenne is dat het oprollen en transporteren een hele opgaaf is. Tijdens ons laatste event in Grave (te lezen in editie#21 van dit magazine) onder de call PA82AD hebben we er twee opgehangen. Noord-Zuid en Oost-West. Elke band kon zo gewerkt worden en we waren overal op de globe te horen!

Het kan nog beter!

Omdat ik op internet heel veel verschillen ben tegengekomen ben ik eens verder gaan denken. Tevens gebaseerd op het feit dat ik in Irak een hele grote versie van deze antenne heb gezien en mijzelf afvroeg of er nog meer uit te halen valt. Opnieuw naar de tekentafel dus. Met het programma MMANA-GAL waar ik al eerder mee heb zitten stoeien toch maar eens gekeken of er nog wat te winnen viel.
Het viel niet mee om alles goed in dit programma te krijgen, maar uiteindelijk na heel wat uurtjes voor de openhaard met de laptop op schoot een zogenaamde 'final version' berekend. Dit moest hem worden. Nu nog de tijd en goed weer om hem te bouwen.



Dit is de finale versie. Omdat het lastig te tekenen is, de volgende aanvullingen.
De aansluitpunten a moeten naar elkaar gebracht worden. Met een lengtedraad van 1m80 (twee stuks dus!) Dit geldt ook voor de aansluitpunten b. Tussen a en b komt dan de 1:9 balun. Op deze manier komt de balun dus onder de antenne te hangen (zie foto 5 en 6).

De isolatoren zijn 30cm lang geworden. Dit is omdat de terminatie weerstand van 1150 ohm uit meerdere weerstanden bestaat en een lengte van 30 cm heeft. Het vermogen van de weerstand moet minimaal de helft zijn van het maximale aangeboden vermogen. In diverse stukken op internet staat dat een derde voldoende is, maar uit ervaring weet ik dat dit niet het geval is. Met diverse gaatjes in de isolator rijg je de draden er doorheen waardoor ze niet meer schuiven. In het punt waar lengte 3 naar 4 overgaat zitten alle drie de draden galvanisch aan elkaar. Wat wij gedaan hebben is één lange draad van aansluitpunt a naar aansluitpunt a en het midden bloot gestript. Daar zit dan de middendraad aan vast, alles netjes 'geknoopt'' tegen de isolator (zie detailfoto).

Bij het ophangen denk je dat de antenne gaat draaien over zijn lengteas. Maar met de coax er aan hangend zal dit nooit gebeuren. Ook in storm blijft de antenne netjes hangen. Vanwege het gewicht in het midden, door de weerstand en de coax, heb ik thuis een hulplijn aangebracht. Op 16 meter heb ik een draad van de ene naar de andere mast gespannen en in het midden hangt de T3FD daar aan vast. Door vervolgens de antenne naar de steunmasten te spannen hangt de antenne kaarsrecht.

T3FD antenne (vervolg)

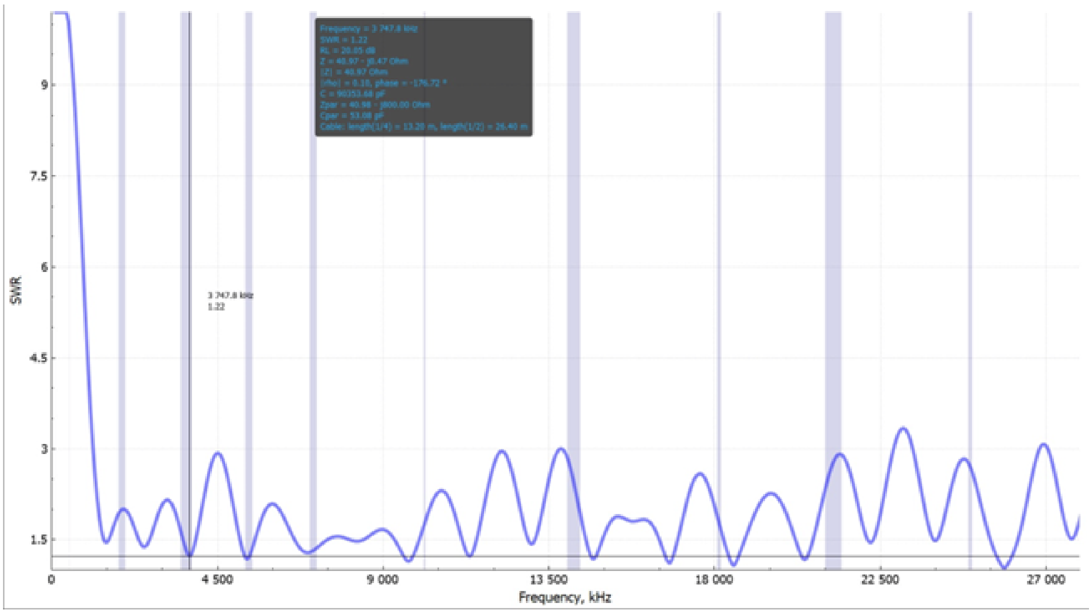


Opspannen heb ik ook met WD1TT gedaan, daar het een treksterkte van 70 kg enkele lijn heeft. Met een draadspanner is het heel makkelijk een grote kracht uit te oefenen en kun je met een simpel steeksleuteltje slag voor slag de spanning opvoeren totdat de antenne helemaal strak hangt.

Hier een detailfoto van hoe de antenne bij mij hangt. Zichtbaar is de hulplijn boven de antenne. Deze hulplijn beïnvloedt de SWR overigens niet!



Met het programma MMANA-GAL is de laagste frequentie waarop de antenne werken moet in te stellen. Voor deze antenne heb ik gekozen voor de 80meter band. Daarmee de antenne zo breedbandig mogelijk te maken. Ook is in het programma in te stellen op welke hoogte de antenne komt te hangen. Omdat de masten in mijn tuin 16 meter zijn, heb ik gekozen voor om hem op 15 meter hoogte te hangen. Op die manier had ik nog wat ruimte voor de hulplijn. Via het rekenprogramma kwam ik uit op een Z van de antenne van 450 ohm. Door nu een balun van 1:9 toe te passen is de waarde exact 50 ohm. Dat vind de set fijn en hoef je dus geen tuner toe te passen.



Dit is uiteindelijk de grafiek die de antenne heeft (gemeten laag bij de grond tijdens de bouw). Voor de gein heb ik de meter eens tot 80 Mhz door laten lopen en ook hoger in de band blijft de SWR laag.

T3FD antenne (vervolg)



Het is een lastig te fotograferen antenne, want de draaddikte is erg dun. Hopelijk is het toch te zien…



Nog wat plaatjes van de T3FD tijdens ons laatste veld evenement onder de call PA82AD. De twee antennes hingen hier op 23 meter hoogte waarvan eentje boven het water. Gevoed met RG142. Deze coax is lekker dun. Lichtgewicht. Kan een hoog vermogen makkelijk aan, en heeft een heel groot frequentiebereik en relatief weinig verlies.

Wanneer je met een normale antenne luistert naar een signaal, hoort men vaak een S5 aan ruis. Met deze antennes hebben we gemerkt dat het ruisniveau beduidend minder is, en zakt naar een S2 (soms wel naar 0). De lengte van de antenne is redelijk variabel. Een kortere, smallere of juist langere is ook mogelijk. Maar daar moet natuurlijk wèl voldoende ruimte voor zijn.

Tot slot

Ik heb er al heel veel verbindingen mee gemaakt. Wereldwijd. Vaak krijg ik een compliment over de sterkte van mijn signaal.
Deze antenne hangt bij mij horizontaal, maar in de praktijk heb ik er ook eentje zien hangen met het voedingspunt hoog in een mast. De beide uiteinden onder een hoek van 45 graden naar de grond afgespannen. Hierdoor krijg je een NVIS karakteristiek en zijn kleinere gebieden te bestrijken. In het oorlogsgebied konden we vanuit de helikopter altijd verbinding krijgen met HQ op de HF banden. Een goede antenne dus!

Omdat het kan, heb ik er nog eentje gemaakt. Een extra mastje is al opgezet. En zo kan ik binnenkort nog een T3FD Noord-Zuid hangen, omdat ik in Azië nog weinig gehoord wordt. Dit zal nog even duren omdat ik eerst een nieuwe hoofdmast wil zetten: een schuifmast van 24 meter hoog. Daar komen dan alle draad antennes aan afgespannen. Zodra ik dat voor elkaar heb wil ik nog één proef doen: de beide T3FD's aan elkaar koppelen. Eens zien wat dit voor effect heeft en of het überhaupt werkt. Ik zal je daarvan op de hoogte brengen zodra de antennes allemaal hangen.

Heb je vragen over deze antenne, schroom niet me te benaderen. Stuur een mail aan pd9hix@hotmail.com

73, Sander - PD9HIX

IWAB - Iedereen Wordt Alsmaar Beter

www.iwab.nu

The happiest school on the net

Vragen moet je stellen…

Niet te lang wachten!

Cursus wekelijks op dinsdag en vrijdag om 20.00 uur

ts.whiskyoscar.nl:9978

ts.zendamateur.nu:9988

We volgen de eisen zoals te vinden bij: https://www.radio-examen.nl/

Volg ook de cursus bij IWAB
Meld je aan bij:

Mieke : pa7mk@pi2gor.nl

Willem : pa3kyh@pi2gor.nl

Vrijwillige bijdrage / donatie?

We kregen een vraag:
'Ik steun de visie van DARU en zou me graag willen inzetten voor deze vereniging. Maar het ontbreekt me aan tijd. Is het ook mogelijk om een vrijwillige bijdrage of donatie te doen?'

Uiteraard! We zijn blij met elke vorm van ondersteuning. Iedere radioamateur kan ons helpen en draagt bij al naar gelang zijn of haar mogelijkheden: als denker/doener in bestuur of werkgroep, als vrijwilliger bij een van de DARU evenementen of als financiële sponsor. Lees meer informatie op onze website: www.daru.nu

En ben je nog geen lid? Overweeg dan een lidmaatschap van de DARU.
Voor een contributiebedrag van slechts €15 per jaar tel je helemaal mee!
Aanmelden kan via deze link.

Bezoek aan een Braziliaanse radioverzamelaar

Door Martin Butera, PT2ZDX - LU9EFO



Martin Butera is als journalist en radioamateur altijd op zoek naar mensen, organisaties of situaties die raakvlakken hebben met onze hobby. Hij deed hij ons een mooi aanbod om zijn artikelen te publiceren in DARU Magazine. Een aanbod dat we niet kunnen weigeren, want er zit heel veel moois tussen, zo weten we inmiddels. De komende maanden ga je dus vast meer van hem lezen.
In dit artikel beschrijft hij z'n bezoek aan Sebastiao Alves Carvelo, PP2OE, een Braziliaanse zendamateur met een zeer uitgebreide verzameling radioapparatuur.

Op weg naar Sebastiao, PP2OE

Sebastiao is de tel kwijt hoeveel apparatuur hij in zijn huis heeft verzameld. Zijn huis dient uitsluitend nog om de duizenden zenders op te slaan. Ze liggen verspreid over alle kamers van het huis. Toen ik hoorde dat Sebastiao veel radioapparatuur had dacht ik aan een rommelige verzameling. Niets is minder waar: het zijn echt vele duizenden apparaten. Ik reed ongeveer 200 kilometer van mijn QTH om het met mijn eigen ogen te zien en om er, als eerste, een verhaal over te schrijven. Sebastiao woont in een wijk genaamd Jardim América, in de stad Goiânia, de hoofdstad van de staat Goiás, in West-Centraal Brazilië.



Een tapijt van radio's

Toen ik zijn huis binnenkwam voelde ik me alsof ik in de Amerikaanse TV-serie 'Hoarders' terecht was gekomen. Ik liep letterlijk over een tapijt van radio's. Er liggen zoveel zenders verspreid op de vloer dat ik bij elke stap die ik zette voelde dat er iets van een apparaat afbrak. Dat was echt zonde, want ik zag dat lang niet alle apparatuur oud of in slechte staat was.

Het zijn rommelige bergen zenders verzameld in meer dan 5 kamers. Op het eerste gezicht zag ik antennes, voedingen, kabels, radars, repeaters, eindtrappen, signaalmeters, draagbare radio's ... de lijst is eindeloos. De opeenstapeling is zo groot dat hij geen ruimte meer heeft op zijn bureau, waar soms apparatuur gerepareerd werd. Dat trok mijn aandacht, terwijl ik met hem in gesprek was. Want op zijn been had hij een zender waarin hij een onderdeel aan het verwisselen was. Hij had het op zijn been omdat hij geen andere plek had om het neer te zetten.

Waarom?

Uiteraard dringt de vraag zich op: waarom bewaart iemand zoveel apparaten? Deze vraag bracht me ertoe om serieus over deze kwestie na te denken en erover te schrijven. Blijkbaar brengt onze radiohobby ons soms op paden die niet altijd even gezond zijn. Dit is het verhaal van Sebastiao Alves Carvelo (PP2OE), bij de Braziliaanse zendamateurs bekend onder de naam 'Tião Garrucha'.

Sebastiao of Tião Garrucha, zoals zijn vrienden hem noemen, is een radiozendamateur, die meer dan 40 jaar als elektronicus werkte en ooit een fortuin vergaarde als directeur en oprichter van het bedrijf Telecon Brasil.
Zijn bedrijf en hij waren een referentie; ooit was hij de meest gewilde technicus. De beroemdste, de enige die beweerde communicatiediensten te kunnen leveren in landelijke en onherbergzame gebieden van het grote Brazilië. Dat was in de jaren '80 en '90, toen er nog geen mobiele telefooncommunicatie bestond en verbindingen cruciaal waren om connectiviteit te ontwikkelen tussen industrieën, fabrieken, velden en bedrijven in heel Brazilië.

Bezoek aan een Braziliaanse radioverzamelaar (vervolg)

Na die gouden jaren, toen het werk begon af te nemen, is Sebastiao misschien in een depressie geraakt zonder het te merken en wijdde hij zich exclusief aan de hobby op een meer obsessieve manier. Hij vulde zijn shack met veel nutteloze apparatuur. Toen de shack te klein was geworden, ging hij verder meer radio's plaatsen in een andere kamer, daarna in een andere, daarna in de keuken. Ja, zelfs in de badkamer zag ik zenders staan. En zo was er dus geen ruimte meer voor iets anders in Sebastiao's huis, behalve radioapparatuur.



Martin Butera (PT2ZDX - LU9EFO), auteur van dit artikel, op bezoek bij Sebastiao Alves Carvelo (PP2OE), geschokt door de bergen radioapparatuur.

Dwangmatig hamsteren

Dwangmatig hamsteren of verzamelstoornis (de angst om dingen weg te doen), bestaat uit het onbeperkt verwerven of verzamelen van voorwerpen van weinig of geen nut. Voorwerpen die door andere mensen vaak in de vuilnisbak worden gegooid. Deze verzamelaars beseffen misschien niet hoe abnormaal hun gedrag is, maar desalniettemin is hun gedrag vaak verontrustend voor anderen zoals familieleden, buren en vrienden. De dwangmatige verzamelaar verliest vaak de controle als het gaat om het ordenen en selecteren van objecten en zijn vrije tijd wordt ook volledig opgeslokt door de verzamelwoede.

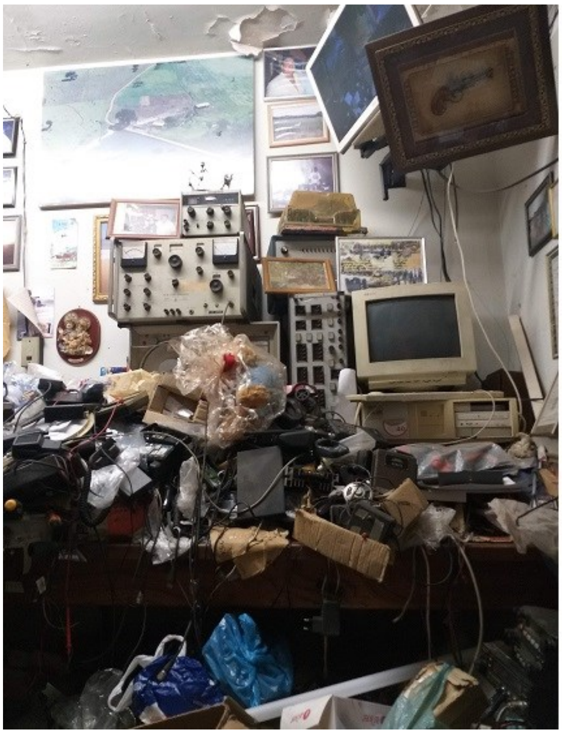


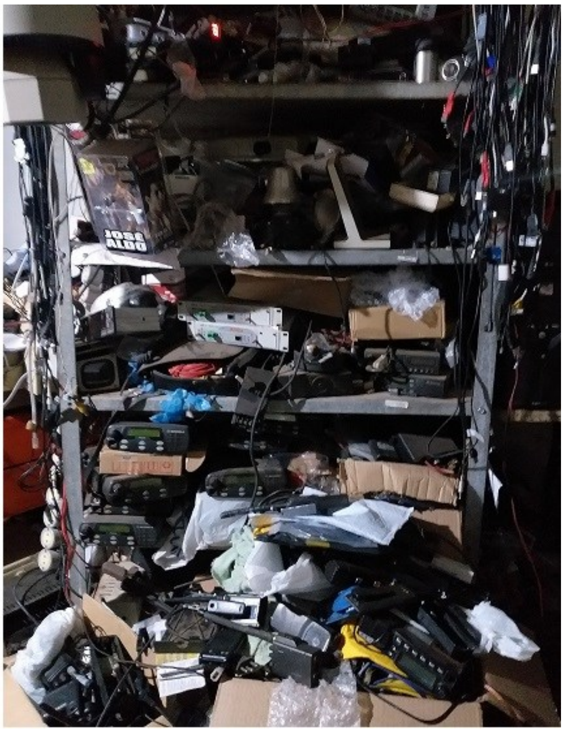
Het QTH van Sebastiao Alves Carvelo (PP2OE), waar, in alle kamers van het huis, apparatuur ligt opgeslagen

Het verschil tussen dwangmatig verzamelen en gewoon verzamelen

Er is een duidelijk onderscheid tussen de dwangmatige verzamelaar en de ‘gewone’ verzamelaar. Zelfs als de verzamelaar van zichzelf denkt dat hij/zij erg geobsedeerd is door het verkrijgen van objecten voor zijn verzameling, in dit geval zenders en radio-objecten, heeft de ‘gewone’ verzamelaar nog wel het inzicht om objecten op een rationele manier te ordenen. En verliest deze de beschikbare ruimte, de waarde en andere praktische zaken niet uit het oog. Aan de andere kant is de dwangmatige verzamelaar niet in staat zijn levensruimte te organiseren en verliest hij vaak de zelfbeheersing bij het te verkrijgen van dingen of bij het weggooien.

Bezoek aan een Braziliaanse radioverzamelaar (vervolg)





Overal in het huis liggen stapels apparatuur

Is het behandelbaar?

Hoewel dwangmatig verzamelen een psychische stoornis is die slechts een paar jaar geleden tot een studie leidde, is het bekend dat het iets is dat altijd aanwezig is geweest in iemands leven. Sommige persoonlijkheidskenmerken met betrekking tot verzamelen komen vaak voor bij deze stoornis en zijn vaak al vroeg in iemands leven begonnen.

Op een bepaald moment wordt het echt een ziekte. Soms na het overlijden van een familielid, na financiële moeilijkheden of persoonlijke of zakelijke conflicten. Kortom, na een meer traumatische levenservaring.

De vraag: Is het te behandelen? Ik heb dus ontdekt, zoals ik al eerder zei, dat pas de laatste jaren onderzoeken zijn gestart naar een behandeling. Maar het is mogelijk om vooruitgang te boeken met cognitieve gedragstherapie, een methode die de patiënt helpt om levensgewoonten die anderen als normaal beschouwen, terug te krijgen.





Martin Butera (PT2ZDX - LU9EFO) auteur van dit artikel tussen de bergen radioapparatuur

Martin Butera (PT2ZDX - LU9EFO), neemt foto's van de verzameling van Sebastiao Alves Carvelo (PP2OE)



Bezoek aan een Braziliaanse radioverzamelaar (vervolg)

De TV-serie 'hoarders'

'Hoarders' is een Amerikaanse realityserie die te zien was op de kabeltelevisiezender A&E Networks. Ook in andere landen is er op Netflix een versie van "Hoarders" te bekijken.

De Emmy-genomineerde en Critics Choice Television Award-winnende serie 'Hoarders' duikt in de wereld van het extreem verzamelen en biedt een vergaande blik op de levensechte verhalen van mensen die direct te maken hebben met dwangmatig verzamelen. Kijkers maken kennis met mensen uit het hele land, terwijl een team van experts probeert hun enorme schatten op te ruimen en deze mensen voor te bereiden op een ander leven.





Ligia Katze, fotograaf en vrouw van Martin, was verbijsterd over de bergen apparatuur

Marie Kondo

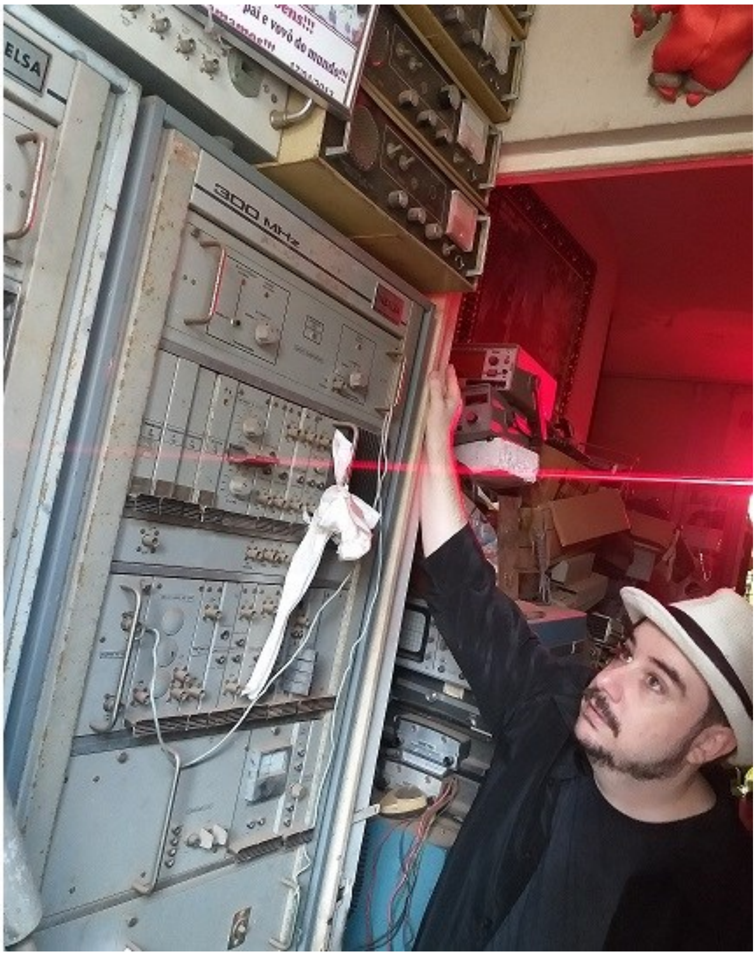
In Japan kent iedereen Marie Kondo. Ze presenteert in Japan een Netflix-serie. Ze is zonder twijfel presentatrice van de vrolijke versie van 'Hoarders'.

De meeste mensen hebben weleens gehoord van Marie Kondo. Haar achternaam is zelfs een werkwoord geworden ('Ik heb vandaag mijn kast gekondoot!'). Maar voor het geval je het nog niet wist:Marie Kondo is een professionele Japanse organisator die bekend staat om het aanmoedigen van haar deelnemers om alleen 'vreugdevolle' items te bewaren.
Haar bestverkochte boek, *'The Life-Changing Magic of Tidying Up'*, stond de afgelopen jaren op de lijst van bestverkochte boeken over de hele wereld. In de Portugese taal hier in Brazilië heet de serie *'Ordem na Casa com Marie Kondo'* (Orden je huis met Marie Kondo).

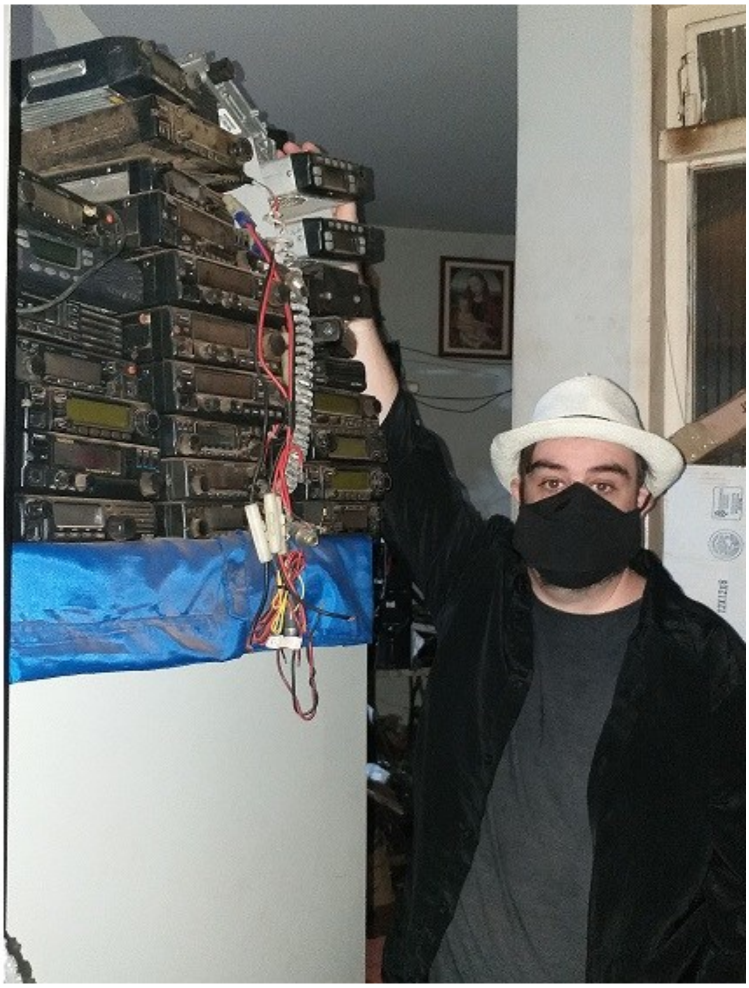
De opruimgoeroe gebruikt het concept van Shinto, dat is gebaseerd op het ordenen en transformeren van je huis in een 'heilige ruimte, een krachtpunt gevuld met pure energie'.
Volgens Marie Kondo is het belangrijkste dat mensen fout doen bij het aanschaffen van items, dat ze zich concentreren op wat ze *niet* hebben in plaats van wat ze *wèl* hebben.
Ze adviseert mensen die hun verzameling ordenen om zichzelf de vraag te stellen: "*Word ik hier blij van?*" Zo ja, dan moet je dat object houden. Maar zo niet, dan is het tijd om het object weg te doen en te vergeten.
Kondo zegt dat het volgen van deze methode tot meer geluk zal leiden.

Bezoek aan een Braziliaanse radioverzamelaar (vervolg)









Bezoek aan een Braziliaanse radioverzamelaar (vervolg)

Op zoek naar verloren schatten

Ik ging op zoek naar schatten in deze grote verzameling. Ineens vond ik een prachtige ART-13. Deze zendontvanger was gemaakt door Collins Radio en die tijdens en na de Tweede Wereldoorlog veel werd gebruikt in militaire vliegtuigen.

De Russen maakten bijna exacte kopie van de AN/ART-13 zender (genaamd RSB-70 en R-807) voor gebruik in hun militaire vliegtuigen. Er wordt aangenomen dat ze de AN/ART-13 -eenheden hebben verkregen uit beschadigde B-29 bommenwerpers die tijdens de Tweede Wereldoorlog in Rusland zijn neergestort. Hoewel je in de Verenigde Staten dit type zender vaker tegenkomt, is het hier in Brazilië veel moeilijker om te vinden. Voor de verzamelaar is dit wellicht geen apparaat dat erg veel waarde heeft maar het is wel een mooie zendontvanger die de moeite waard is en een apparaat met een rijke geschiedenis.





Terwijl ik door het doolhof van verzamelde apparatuur liep, vond ik een zeer interessante en bijzondere zender: een Multi-2700, met digitale frequentie-uitlezing. Dit apparaat had destijds een echte VFO, een frequentiebereik van 143-149 MHz en werkte in alle modi (FM / N- FM / USB, LSB, CW en AM).

Op de markt gebracht in de Verenigde Staten onder het KLM-label, maar oorspronkelijk vervaardigd in Japan door FDK (Fukuyama Denki Kogyo).



Deze zender had een bijzondere eigenschap: het bevatte een 10m Oscar-satellietconverter die kon worden gebruikt om de Russische satellieten op 10m te ontvangen. Iets nieuws en erg bijzonder voor die tijd. Het was waarschijnlijk de beste in zijn soort toen het voor het eerst werd geïntroduceerd in de late jaren '70.

Een echte schat, gevonden tussen de geweldige radio-verzameling van Sebastiao, PP2OE.

Bezoek aan een Braziliaanse radioverzamelaar (vervolg)

Een andere schat die ik tussen de duizenden apparaten vond, was een ERC 110 rugzakradio. Hoewel een radiorugzak op zich niet zo zeldzaam is, is deze wel bijzonder omdat deze in Brazilië is gemaakt. In Zuid Amerika wordt weinig militaire apparatuur gemaakt. Defensie gebruikt voornamelijk zendapparatuur van Amerikaanse en Japanse makelij.



De ERC-110 was een draagbaar apparaat voor korte afstanden dat werkte in FM en in full-duplex kon werken. Het werkte in het frequentiegebied tussen 30.0 en 52,95 MHz en tussen 53,00 tot 75,95 MHz, met 920 kanalen in een 50 kHz raster. Het is gemaakt door '*Telefunken do Brasil SA' en is* gebaseerd op het ontwerp van de Amerikaanse AN/PRC-77 van RCA.

Vraag om hulp!

Ondanks een duidelijk probleem vanwege zijn dwangmatig verzamelwoede, is Sebastiao een erg vriendelijk mens en werd ik zeer gastvrij ontvangen in zijn huis.

In sommige situaties is het moeilijk om te iemand te helpen. Ik had nooit gedacht dat deze 'ziekte' zich op die manier in onze hobby zou openbaren.

Over het algemeen vertonen dwangmatige verzamelaars enkele van de volgende symptomen:

- Moeite met het weggooien van voorwerpen, zelfs als ze geen nut hebben;
- Moeite met het organiseren van spullen;
- Voorwerpen opslaan op alle plaatsen in het huis;
- Overdreven bang zijn om zonder spullen achter te blijven;
- Het gevoel hebben dat ze een voorwerp niet kunnen weggooien, omdat ze het in de toekomst misschien nodig hebben;
- Nieuwe dingen aanschaffen, zelfs als ze al meerdere van hetzelfde hebben.

Als u een van deze kenmerken herkend, is het tijd om een professionele om hulp te vragen!



Martin Butera (PT2ZDX - LU9EFO) in nog een kamer vol apparatuur

Bezoek aan een Braziliaanse radioverzamelaar (vervolg)

Dwangmatig verzamelen is heus niet alleen iets dat je op de televisie ziet. Het is een echte ziekte, eentje die vaker voorkomt in onze radiohobby-gemeenschap.

Mensen die dwangmatig verzamelaar zijn raken ook meer geïsoleerd, vooral in de meer ernstige gevallen zoals die van Sebastiao, omdat ze zich schamen voor hun eigen situatie en het uiterlijk van hun huis. Om deze reden hebben deze mensen meer kans op het ontwikkelen van andere psychiatrische aandoeningen, zoals bijvoorbeeld depressie.

Wat kunnen wij doen met onze overtollige radiospullen?

Ik wil afsluiten met een overdenking. Hoe vaak praten we niet over hoe belangrijk het is om amateurradio te promoten bij de jeugd, met de bedoeling dat onze hobby blijft voortbestaan? Maar laten we eerlijk zijn: het zijn vaak maar woorden en in de praktijk doen we heel weinig.

Een manier om te beginnen kan zijn dat je na het lezen van dit artikel besluit om de grootte van je shack te verkleinen. Dat je een deel van je apparatuur besluit te doneren. Omdat je beseft dat het er alleen maar staat als deel van je verzameling. Neem contact op met je dichtstbijzijnde radioclub. Ik weet zeker dat ze een goede aanpak hebben om de apparatuur die jij niet meer gebruikt, aan te bieden aan amateurs die net met de hobby zijn begonnen. En zo helpen we elkaar!





Links: Martin Butera loopt door het doolhof
Rechts: Martin samen met Sebastiao Alves Carvelo (PP2OE)

Dit artikel wordt aangevuld met een kort interview in het Portugees door Martin Butera PT2ZDX - LU9EFO met Sebastiao Alves Carvelo (PP2OE). Je kunt het zien via de volgende link: https://youtu.be/Akfzj3taAzI

Stichting DLZA
Leeromgeving Zendamateurs

Bij de Stichting DLZA leer je in je eigen tempo om zendamateur te worden. Zowel voor de cursus voor de opstap registratie (Novice) als de volledige registratie (Full) kun je je hier aanmelden

DLZA.NL
ZENDAMATEUR WORDEN ?

Digitale Leeromgeving Zend Amateurs

Wil je zendamateur worden? Dat kan bij de DLZA. Gratis (alleen 10 euro borg of donatie)

In een redelijk korte tijd kunnen wij je helpen om de leerstof voor het N-examen of F-examen voor de zendamateur bij te brengen. En dit alles helemaal gratis. Je betaalt bij ons alleen een borg van € 10,- of doet een donatie aan de stichting.
Het studietempo bepaal je helemaal zelf! De Novice kun je in enkele weken onder de knie hebben, maar je mag er ook enkele maanden over doen, tot een jaar aan toe. Het is wel de bedoeling dat je met enige regelmaat studeert. De maximale studieduur is 30 maanden, mocht dit te kort zijn dan kun je een eenmalige verlenging aanvragen van nog eens 30 maanden.

In de leeromgeving hebben wij 5 cursussen: N, N-examen, F, F-examen en CW. Als je je inschrijft voor de N krijg je toegang tot de N-cursus en als je voldoende resultaat hebt bereikt bij de testen, krijg je toegang tot de cursus N-examen. Dit is om te voorkomen dat je alleen examens gaat leren; je moet als zendamateur niet alleen examens kunnen maken. Ditzelfde geldt voor de F-cursus.

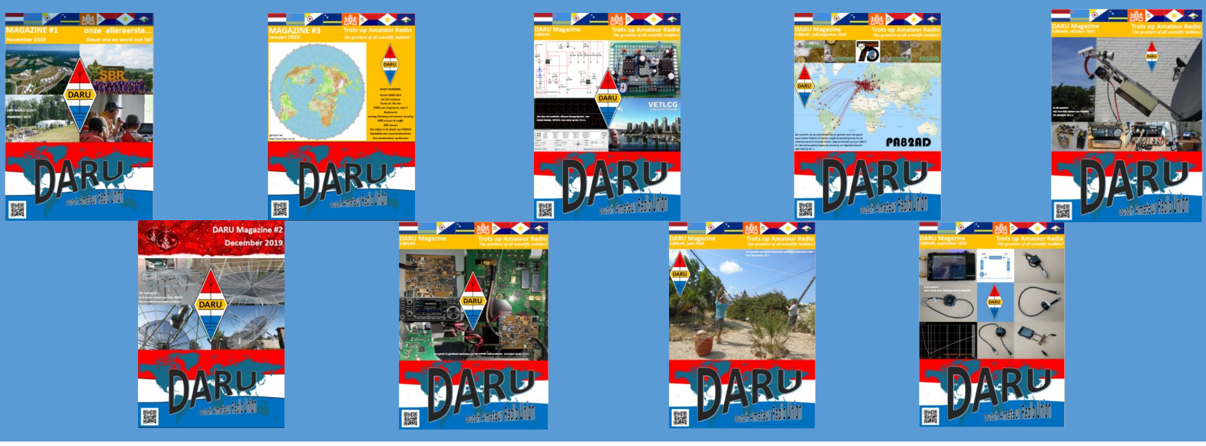
Meer weten? Kijk op onze website of facebookpagina

SPECIALE AANBIEDING VOOR ADVERTEERDERS

Uw advertentie voor een proefperiode 3 maanden gratis geplaatst in ons magazine!

Pas daarna beslist u of u doorgaat als betalend adverteerder en in welke vorm.

Ook het plaatsen van een banner op onze website kunnen wij voor u regelen.
Bent u benieuwd naar de mogelijkheden? Stuur dan even een e-mail aan onze advertentiemanager: advertenties@daru.nu



DARU

Door Peter de Graaf, PJ4NX

Heb jij ook iets leuks of nieuws gesignaleerd? Stuur ons een e-mail en we nemen het op in deze rubriek.

Q900 SDR Transceiver

Een portable Amateur Radio SDR Transceiver voor de HF, VHF & UHF banden





De Chinese fabrikant Guohe Electronics heeft onlangs de Q900P draagbare radiozendontvanger voor de HF-, VHF- en UHF-banden voor de Chinese markt geïntroduceerd.

De prijs is 2680 Yuan, wat overeenkomt met **350 Euro** of **380 USD**

Q900P is een draagbare all-modes all-bands radio gebaseerd op de software-defined radio (SDR)-technologie. De frequenties bestrijken alle amateurbanden van **1,8 MHZ-470 MHz**, met de modes AM FM SSB CW RTTY. Ingebouwde Bluetooth, kan direct worden aangesloten op mobiele telefoons, computers, Bluetooth-microfoons.

HAM-BOX is een onafhankelijk ontwikkelde **app voor smartphones** waarmee de Q900 transceiver op afstand kan worden bediend. Met de HAM-BOX mobiele app die men heeft ontwikkeld, kan de mobiele telefoon eenvoudig de radio bedienen en afspelen, het maakt de bediening van de radio gemakkelijker en sneller, de radio heeft een volledig toetsenbordontwerp, ingebouwde Bluetooth-module, geluidskaartmodule en communicatie seriële module.

Volledige ondersteuning is er momenteel voor populaire radiobesturingssoftware en logging-software.

Q900-mogelijkheden:

Realtime spectrum.
Doppler-frequentie volgen.
(SDR), full-band ondersteuning SSB, CW, RTTY, AM, FM.
Dubbele frequentie conversie circuit structuur.
digitale ruisonderdrukking. 8. Ingebouwde 160-6m high-speed automatische antennetuner.
Ingebouwde elektronische sleutelcontroller, alle parameters kunnen flexibel worden ingesteld.
USB TYPEC3.1-interface voor voeding en computeraansluiting.
Hoge nauwkeurigheid TXCO ± 0,5 ppm (-10-60 C).
Ultrabreed werkspanningsbereik: 5-32VDC.
GPS-tijd (vereist optionele GPS-module).
Ingebouwde UTC-klok. 19. Spanningsweergave.
Ultra licht gewicht: ≤1kg

Waterval grafiek.
Met behulp van softwaregedefinieerde radiotechnologie
IF-breedte en IF-verschuivingshardware en - DSP software kunnen worden aangepast om krachtige IF-interferentieonderdrukking te bieden.
Ingebouwde geluidskaart met IQ en audio-uitgang.
Ingebouwd FLASH-geheugen.
Dubbele antenne-interface (HF / 50 MHZ, 144 MHZ / 430 MHZ).
Ingebouwde GPS / Beidou, GSM, elektronisch kompas (versnelling, hoeksensor) (optioneel)
Unieke LORA-gegevensoverdracht (vereist optionele LORA-module).

Meer info via deze link

uSDR Pocket 8-band SSB/CW QRP TRANSCEIVER



De uSDR/uSDX is een 8-bands SSB/CW QRP-transceiver in zakformaat met ingebouwde Li-batterij, interne microfoon, PTT-knop en zeer laag RX-stroomverbruik. Het is een zeer goede vriend voor de SOTA, POTA of andere draagbare activiteiten.

Beschrijving:
Deze QRP SSB/CW kortegolf transceiver heeft een 1602 -scherm, ingebouwde batterij, uitgerust met een oplader, ingebouwde microfoon, luidspreker, kan worden aangesloten op een automatische sleutel en er kan ook CW worden gedecodeerd.

Functie Lijst:

-Eer e-level drive ssb launch stage-13.8v stroombron ongeveer 10w ssb pep output-Volledige modus ondersteuning: usb, lsb, cw, am, fm-dsp filter: 4000, 2500, 1700, 500, 200, 100, 50hz passband-dsp-functie: automatische versterking (agc), ruisonderdrukking (nr), spraaktrigger, spraaktrigger xmit, verzwakker rx (att), tx noise gate, tx driverbediening, volumeregeling, dbm/s-meter-Ssb reverse zijband/carrier onderdrukking transmissie: beter dan -45dbc, imd3 (dual tone) -33dbc, ontvangst: beter dan -50dbc -Multi-band ondersteuning, traploos instelbaar in het 160m-10m frequentiebereik (met verlies van 20khz prestatie) ..99mhz)

ACOM 2020S volautomatische solid state HF-lineair



- 1,8-50 MHz
- PEP: 2000 watt (ssb, cw)
- Transistortrap met de MRFX1K80H
- QSK
- Vol automatisch
- Handig te configureren met-afstandsbediening die 20 verschillende parameters weergeeft
- Europese versie inclusief afstandsbediening

Meer informatie op de [Acom Website]

Prijs circa $ 6.960,00

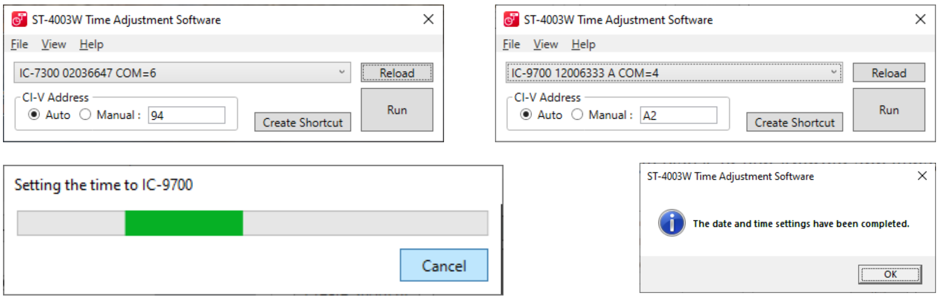
Leverbaar vanaf medio 2022

ST-4003W Gratis tijdaanpassingssoftware voor een aantal Icom-amateurtransceivers

De ST-4003W is op Windows gebaseerde software waarmee je de tijd van de transceiver kunt instellen met de tijd van je pc door deze op een pc aan te sluiten. De software is beschikbaar voor de volgende transceivers (vanaf november 2021).
Ook beschikbaar om gratis te downloaden van Google Play is er een Android-app genaamd de ST-4003A.

Op deze transceivers werkt het:

- IC-705
- IC-7100
- IC-7300
- IC-7600
- IC-7610
- IC-7850/IC-7851
- IC-9700



Om te downloaden, kijk op deze pagina: ST-4003W Time Adjustment Software Download Page.

Lees voordat je deze software downloadt eerst de 'ST-4003W-instructies' voor installatiedetails. U hebt een USB-kabel nodig om de radio op uw pc aan te sluiten. USB-poorttypes verschillen afhankelijk van de radio, dus controleer het poorttype van de radio voordat u de kabel voorbereidt.

Om de app voor een Android-apparaat van Google Play te downloaden, gaat je naar: ST-4003A Downloadpagina voor tijdaanpassingssoftware.

Uit een vertaalde Icom persmededeling van 10-12-2021:
Icom is technisch onderzoek gaan doen naar een nieuw project om een nieuw product te creëren door gebruik te maken van knowhow op het gebied van draadloze communicatietechnologie die gedurende meer dan een halve eeuw is ontwikkeld.



Onder het thema “ICOM SHF Project – Super High Frequency Band Challenge –” is men begonnen met de ontwikkeling van nieuwe amateurradio toepassingen die beschikbaar zijn voor gebruik in de 2,4 GHz- en 5,6 GHz-banden. Icom-ingenieurs werken hard aan onderzoek en ontwikkeling van een aantal nooit opgeloste uitdagingen binnen de SHF-band, zoals grote
kabelverliezen en hogere frequentiestabiliteit vereisten. Het uiteindelijke doel is om het als een nieuw radioproduct op de markt te brengen.



Icom streeft ernaar om een nieuw tijdperk in plezier en mogelijkheden van een SHF-amateurband transceiver op de markt te brengen, die tot op heden nog grote technische hindernissen heeft moeten overwinnen en men hoopt deze banden aantrekkelijker en actiever te maken, zodat iedereen er gemakkelijk op kan werken.



Specificaties:

- Ontvangstbereik is 0,01 – 60 MHz en het zendbereik is MHz 1—60 MHz
- Gevoeligheid, 0,1 µV MDS (500 Hz) -126 dBm
- Het maximale uitgangsvermogen van de zender, 100 W (bij 50 MHz ~ 50 W)
- IMD3 tot 40 dBm met signaal pre-emphasis aan
- Ingebouwde automatische antennetuner
- Dynamisch bereik voor blokkering in het HF-bereik, ~ 120dB
- Dynamisch bereik door IMD3, ~ 90 dB
- Voedingsspanningen, ~ 198 … 240 V 50 Hz (van het wisselstroomnet)
- Voedingsspanningen, DC 12 … 14 V (externe DC-voeding)
- Het maximale stroomverbruik, 1,5 A (van het wisselstroomnet
- Maximaal stroomverbruik, 20 A (externe DC-voeding)
- Klokfrequentie RF A/D converter, 122MHz
- De resolutie van de RF A/D converter, 14 bit
- Modulatiesoorten SSB, CW, AM en FM, digitale modes via computer
- USB-audio-ingang / -uitgang. 24 kHz 16 bits
- Panoramabandbreedte, 12, 24, 48, 96, 192 kHz
- Tweede ontvanger, 0,01 – 60 MHz
- Aantal antenne-ingangen 2 stuks.
- Afmetingen van het apparaat, mm 300 (frontpaneel) x260x130 mm
- Gewicht, 7 kg

Prijs (in Rusland) **circa $ 1.800,00**

De VisAir HF transceiver DDC/DUC 100W ATU is het resultaat van een samenwerking van RX9CIM George en R6DAN Vladimir die respectievelijk de DSP-module en de controller hebben ontwikkeld.

De VisAir HF SDR kan in een **Kit-formaat** rechtstreeks op de rus-sdr.ru-website worden gekocht

Het onderscheidende kenmerk van de transceiver is de moderne gegevensverwerking in DSP en de uitvoer van de informatie naar een groot 7” Touch Color TFT LCD-scherm met een resolutie van 800 x 480 met capacitief touchscreen.

Minimale signaalvertraging voor ontvangst en zenden.

De gebruiker heeft de mogelijkheid om een groot aantal transceiver-parameters aan te passen.

Hoogwaardige en informatieve spectrum analyser en waterval

De output van zijn Spectrum-analyser wordt in realtime uitgevoerd. Dat stelt u in staat om volledige visuele informatie te krijgen over de correspondenten in de bandbreedte van de analysator.

De spectrumanalysator heeft een configureerbare diepte van het zichtbare gebied en ligt in het bereik van -150 db tot 10 db, waardoor de operator de spectrumanalysator kan aanpassen aan de huidige ontvangstomstandigheden.

Tweede ontvanger
Een extra ontvanger die werkt van 0,01 tot 60 MHz, stelt u in staat snel andere banden en stations in de band van de eerste ontvanger te volgen. Onafhankelijke instellingen voor de kijkband, het type modulatie en de breedte van het filter voor de tweede ontvanger.

*** Special event stations PH21XMAS en PH22HNY ***



In this time of compulsory house-arrest due to the global virus, it is great to activate special event stations.

In this joint effort of the Radio Scouting Fellowships PI4RS and PA3EFR/J we activate two calls during this time:

- **PH21XMAS, from 6th December 2021 until 3rd January 2022**
- **PH22HNY, from 10th December 2022 until 31st January 2022**

These special calls operate on the Full License frequencies. We hope to be able to work every day in voice and digital modes.

Stay Safe, Stay Sane and we hope to have a QSO with you in due time!

PH21XMAS will be a special Merry Christmas 2021 operation, conducted jointly by Radio Scouting, PI4RS, and Plusscouts, PA3EFR/J, from various locations in the Netherlands. PH21XMAS will be on the air December 6 - January 3, PH22HNY will be on the air December 10 - January 31.
Operation will be on SSB and digital modes.



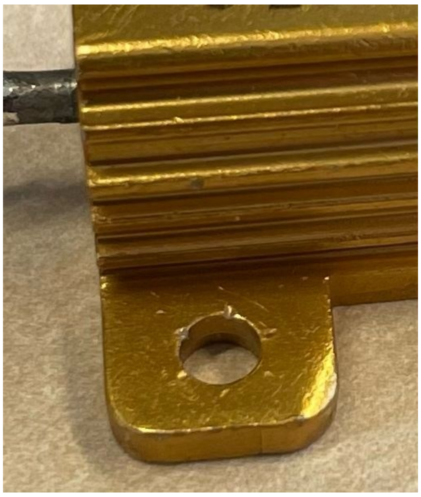
Raadplaat#15

Wie weet welk object er op deze foto staat?

Het heeft (uiteraard) met onze hobby te maken. Wellicht heb je er nog goede (of minder goede) herinneringen aan?

Mail je reactie naar magazine@daru.nu

?

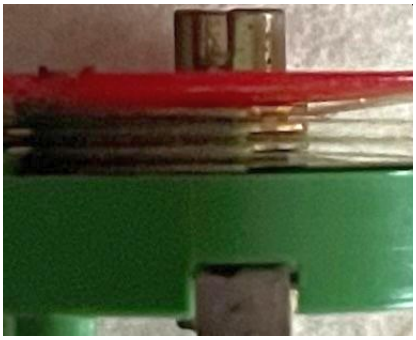


15

Raadplaat#14 uit DARU Magazine#21

Het was een close up foto van een speciaal type variabele condensator, een folietrimmer in de volksmond. Die heb je in verschillende capaciteiten van 5 tot 100 pF, in verschillende kleuren en verschillende ‘steken’. Die op ons raadplaatje was groen en heeft dus een maximum capaciteit van 22 pF.
Harke, PA0HRK meldt ons: *“Het betreft een Philips folietrimmer van naar schatting 2,5-25 pF. Toen ik lang geleden voor het eerst de draagbare radio van mijn vader openmaakte zag ik allemaal gekleurde dingetjes waaronder de bekende gestreepte foliecondensatoren en dit soort trimmers. Gekoppeld met de draadloze ontvangst van vele middengolfzenders was mijn fascinatie voor radio gewekt. Het is nooit meer over gegaan….”*
Reactie van Lex, PH2LB: *“Zekers goede ervaringen mee (mooi om BPFS te maken), maar soms pak je de verkeerde schroevendraaier / trim sleutel en klopt er niks van als je denkt klaar te zijn. LOL.”*

14



!



En de winnaar is ...

We hebben 23 inzendingen ontvangen, daar zaten geen geen foutieve tussen. Gewoon ‘trimmer’ rekenen we ook goed. **De winnaar is Harke Smits, PA0HRK.**
Gefeliciteerd Harke! Mail ons je adresgegevens, dan zorgen wij er voor dat je een presentje van de DARU in de brievenbus krijgt.
Geen prijs? Volgende maand een nieuwe kans! En wellicht win jij ook een leuke DARU gadget!

Ook radiozendamateur worden?

Als je als radiozendamateur gebruik wilt maken van frequentieruimte, dan moet je kunnen aantonen dat je genoeg kennis hebt van techniek en regelgeving. Hiervoor moet je een examen doen voor niveau Radiozendamateur *Novice* (N) of *Full* (F).

De Stichting Radio Examens (SRE) organiseert sinds 2008 de examens voor radiozendamateurs en is erkend als examinerende instelling. De examens die de SRE afneemt zijn samengesteld door het Agentschap Telecom.

<u>De (voorlopige) examenagenda voor 2022 ziet er als volgt uit:</u>

19 januari	:	De Schakel, Nijkerk
2 maart	:	Meeting District, Nieuwegein
21 mei	:	Kurios kerk, Leeuwarden
22 juni	:	Meeting District, Nieuwegein
7 september	:	NH Conferentiecentrum Koningshof, Veldhoven
? november		Datum ligt nog niet vast.

Raadpleeg voor de meest actuele informatie de website van de SRE : https://www.radio-examen.nl/examendata

SAQ Grimeton transmission scheduled for Dec. 24th, 2021.



Alexander SAQ

17.2 kHz

Grimeton Friendship Association

Transmission & YouTube Live stream

08:25 CET (07:25 UTC): Live stream on YouTube begins.

08:30 CET (07:30 UTC): Startup and tuning of the Alexanderson Alternator SAQ.

09:00 CET (08:00 UTC): Transmission of a message from SAQ.

Test Transmissions

We are planning to carry our some test transmission on Dec 23rd, approximately between 13:00 CET (12:00 UTC) and 16:00 CET (15:00 UTC). SAQ will be on air shorter periods of time during this interval, when we will be carrying out some tests and measurements. Your comments are welcome to info@alexander.n.se.



Radio-varia (klik op de plaatjes of op de hyperlinks)



DIY $4 QRP Multiband Endfed Half wave ultra simple + lightweight 40/20/10

Een goedkope, lichtgewicht en eenvoudig te bouwen QRP-versie van DL1DN van QRP Lifestyle op YouTube. Deze operator legt het zo goed uit dat iedereen dit nabouwen: https://oh8stn.org/blog/2021/12/06/diy-4-qrp-multiband-endfed-half-wave-ultra-simple-lightweight-40-20-10-30-17-12/

Calculated Results	
Calculated Driven Side Element Length	1ft. 7 - 19/32in. or 0.497 M
Calculated Total Driven Length	3ft. 3 - 5/32in. or 0.994 M
Calculated Reflector Length	3ft. 5 - 15/32in. or 1.053 M
Calculated Element Spacing	1ft. 3 - 1/2in. or 0.394 M
Calculated Director Length	3ft. 0 - 27/32in. or 0.935 M

Amateur Beam Antenna Calculator.

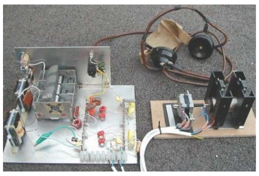
Ontwerp een 3 elements Yagi. Snel en simpel!

http://www.csgnetwork.com/antennae3ycalc.html



Een vergelijking van 4 'budget' SDR's.

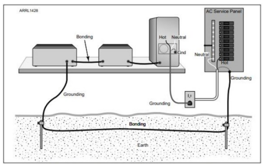
https://www.youtube.com/watch?v=6dNE20WBogw&t=45s



An electro-mechanical RX for VLF

Om de SAQ zender te ontvangen zijn her en der diverse schakelingen beschreven. Hier wel een heel bijzondere ontvanger: eentje die mechanisch werkt. Een beetje in dezelfde stijl als de SAQ zender zelf dus. Lijkt me lastig te bouwen, maar wel gaaf om te lezen en te horen hoe het werkt….

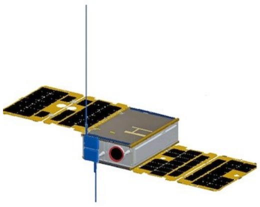
http://www.wireless.org.uk/mechrx.htm



Grounding en bonding uitgelegd

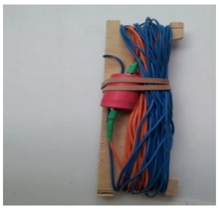
De ene maakt verbinding met aarde, de andere verbindt apparatuur met elkaar. Maar met welk doel?

https://electrical-engineering-portal.com/what-is-the-difference-between-bonding-grounding-and-earthing



CAMSAT XW-3 / CAS-9 satelliet met V/U mode transponder

Als alles volgens plan verloopt wordt binnenkort de CAMSAT XW-3 / CAS-9 satelliet gelanceerd. Deze satelliet heeft een 145/435 MHz lineaire transponder aan boord. Uplink frequentie 145.870MHz, downlink frequentie: 435.180MHz. Download hier de handleiding: https://ukamsat.files.wordpress.com/2021/12/xw-3efbc88cas-9efbc89-amateur-radio-satellite-users-manual-v1.0.pdf



QRP End Fed for 40m/20m/10m

Deze antenneconstructie is geïnspireerd op de bekende PAR-endfed-antenne. De matcher-box maakt gebruik van een T82-43 Fair-Rite-ringkern. Simpel en doeltreffend. https://vk3yy.wordpress.com/2014/08/31/end-fed-for-40m20m10m/



Worden we nostalgisch? Jongensradio, een boek uit 1948.

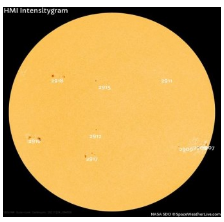
Mijn vader had 'em. En ik mocht het dus ook lezen. Heb het verslonden. Veel van geleerd.

Waar het is gebleven weet ik niet meer. Maar het is hier te downloaden…. Er is meer leuks te vinden op www.techniekvantoen.nl



Guglielmo FM and DAB Receiver Software, versie 0.3

Met dank aan Marco Greco, de maker van dit mooie Linux programma speciaal voor mediagebruikers, in plaats van technische hobbyisten. Met leuke features zoals ontvangen van DAB en ook JPEG en PNG plaatjes. https://github.com/marcogrecopriolo/guglielmo



Wellicht heb je het zelf ook al gemerkt: de zonneactiviteit is aan het toenemen.

Iets wat radioamateurs goed in de gaten houden, want kans op mooie DX-verbindingen. Kijk voor een actueel overzicht van solar flares en geomagnetische stormen ook een op: https://www.spaceweatherlive.com/en/solar-activity/sunspot-regions.html. Er is ook een space weather *time machine*. Kun je terugkijken! Zie https://spaceweather.com/archive.php?view=1&day=15&month=12&year=2021

EME nieuws en traffic

Door Rob Kramer, PA9R

SV5/HB9COG, KM36xa, Kiotari, Rhodes 2021 DXpedition

Q-Team Members

HB9COG, Sam

HB9CRQ, Dan

Sue, Dan's YL

Equipment

1.5m dish 1x2mm mesh, homemade automatic az/el control:

23cm: 50W at feed, circular, preamp at horn

13cm: 50W at feed, circular, preamp at horn

9cm: 50W at feed, circular, preamp at horn

6cm: 50W at feed, circular, preamp at horn

3cm: 50W at feed, v-pol, preamp at horn

70cm: 50W at dipole, 11el FLA yagi, preamp

Results

We worked a total of 164 QSOs and 147 initials on 6 bands in 7 moon-pathes, 2 pathes on 23cm and on all other bands 1 path per band (on 70 and 9cm only partial moon-path)! It was nice to work a total of 23 CW QSOs on 5 bands (23-3cm).

<u>70cm:</u>

3 QSOs (2 Q65-60B, 1 JT65B)

2 initials

2 DXCC (1. station worked by DXCC: HB9Q, NC1I)

2 continents

Smallest station worked: NC1I 4.5m mesh dish 750W (-24/T-22)

<u>23cm:</u>

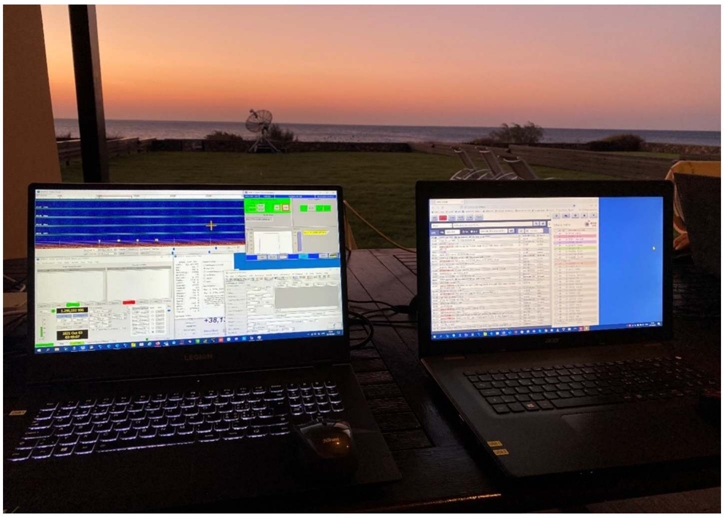
81 QSOs (8 CW, 73 Q65-60C)

85 initials

22 DXCC (1. station worked by DXCC: CT1BYM, CX2SC, DF2VJ, ES3RF, F1RJ, G4CCH, HB9Q, IK3COJ, JA6AHB, NC1I, LZ2OC, OH2DG, OK2DL, OM4XA, ON4AOI, PA3DZL, SM5DGX, SP5GDM, RX6AIA, UA9FAD, VE3KRP, ZS6JON)

5 continents





IONIZE SOLUTIONS BV



Een kleine investering kan u voor grote overlast behoeden en veel schade voorkomen!

Wij leveren overspanningsbeveiligingen voor o.a. de volgende soorten systemen :

Alle 220 volt AC en 380 volt AC voeding spanningen voor de beveiliging van al uw aangesloten apparatuur. Overspanningsbeveiliging voor datalijnen en gewone DC-spanningen in verschillende bereiken.

Onze oplossingen zijn bijna standaard qua product maar types, aansluitingen en aantallen zijn toch maatwerk. Neem contact op voor advies en uitwerking van uw wensen.

Wij zijn onder andere dealer van Raycap



Contact Informatie

www.ionize-solutions.com

Telefoon : +31 6 2423 3723

Email : info@ionize-solutions.com

Gerard Doustraat 8
5102 EA Dongen
Nederland

KVK nr : 75276143

‘Spade & Archer’ lezersvragen #8



Of we na allerlei onderwerpen op HF- en MF-gebied ook eens aandacht aan lage frequenties kunnen wijden, aan OpAmps of zo?
Nou, dat komt goed uit want Archie stond in zijn vorige leven bekend als ‘mister OpAmp’…

Heb je zelf een vraag? Aarzel niet, maar stuur hem naar magazine@daru.nu !

De OpAmp ontraadseld

Scribo: De OpAmp: Een ***‘Amp’*** waarvan de versterking *‘Op’* is (geintje).

Archie: Om met jouw ‘geintje’ te beginnen: *die versterking is heel wat eerder op dan je waarschijnlijk denkt.*

‘OpAmp’ staat voor Operational Amplifier [#1]). Een begrijpelijke benaming zou ‘rekenversterker’ zijn. Ze waren bedoeld als het rekenhart in analoge computers. Veel boeken beginnen met een opsomming van OpAmp-eigenschappen, zoals:

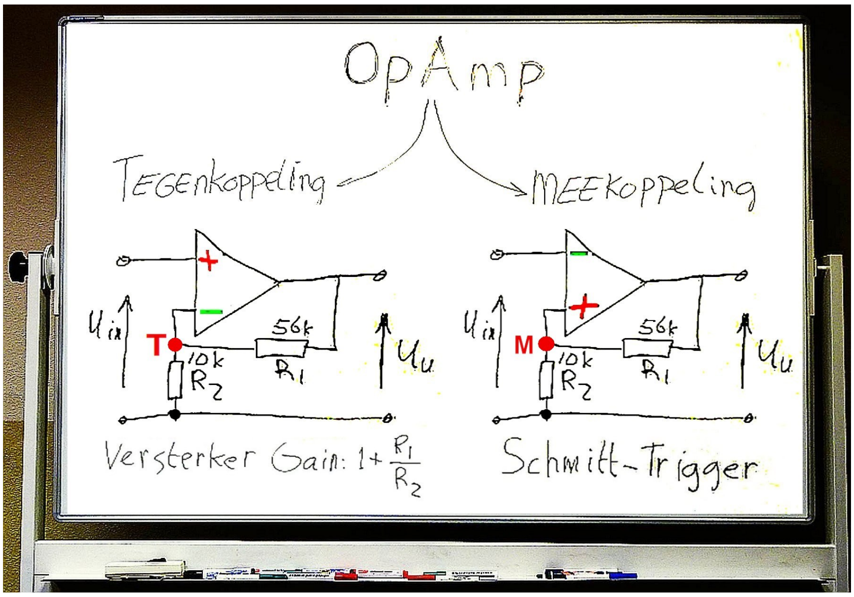
Een OpAmp:

- Is een DC-gekoppelde verschil-versterker (2 ingangen, + & –);
- Heeft een zeer grote versterking voor gelijkspanning, ca. 100.000 maal;
- Heeft een zeer hoge ingangsimpedantie;
- Heeft een lage uitgangsimpedantie…

En zo kan ik nog even doorgaan. Als je die eigenschappen hebt ‘verteerd’ gaat men kijken of je hier iets leuks mee kunt maken. Mijn voorganger in het HBO heeft 30 jaar lang o.a. dit vak gegeven. Een unicum in het moderne HBO. Die man was gewoon niet te verbeteren. Hij begon heel anders. Op het bord tekende hij wat we tegenwoordig een tweedeling noemen.

- Links het geval waarbij we (een deel van) de uitgangsspanning terug voeren naar de min-ingang. Door de tegenkoppeling krijg je een versterker waarvan het gedrag bijna volledig wordt bepaald door 2 externe weerstanden. Eventuele niet-lineaire vervorming in de OpAmp zelf, wordt door de tegenkoppeling geëlimineerd: ***de manier om een ideale versterker te maken.***
- Rechts het geval waarbij we (een deel van) de uitgangsspanning terug voeren naar de plus-ingang. Door de meekoppeling die zo ontstaat zal de schakeling digitaal gedrag vertonen: de z.g. Schmitt-Trigger [#2]).

Die 2 manieren van aansluiten mocht je absoluut niet door elkaar gooien want anders…



Het schoolbord van Archies’s voorganger: de 2 werelden van de OpAmp.

Links de analoge toepassing als tegengekoppelde niet-inverterende versterker.
Rechts de digitale toepassing als Schmitt-Trigger.

Als je de ingangspootjes (+ & –) verwisselt, verander je van wereld: van analoog naar digitaal.

Spade: Wil je eerst de linkerkant van het bord uitleggen?

Archie: Zo’n tegengekoppelde OpAmp probeert uit alle macht het verschil tussen de plus- en de min-ingang nul te maken. Omdat we maar een deel van U_{uit} terugvoeren naar punt ‘T’ moet de uitgang veel meer veranderen dan U_{in}.

Scribo: Wacht, R1 & R2 verzwakken de uitgangsspanning U_{uit}. Op punt ‘T’ moet de verzwakte U_{uit} precies U_{in} opleveren, dan is het verschil nul. Die verzwakking zien we aan de uitgang terug als versterking.

Dus: **56k/10k = 5,6** maal.

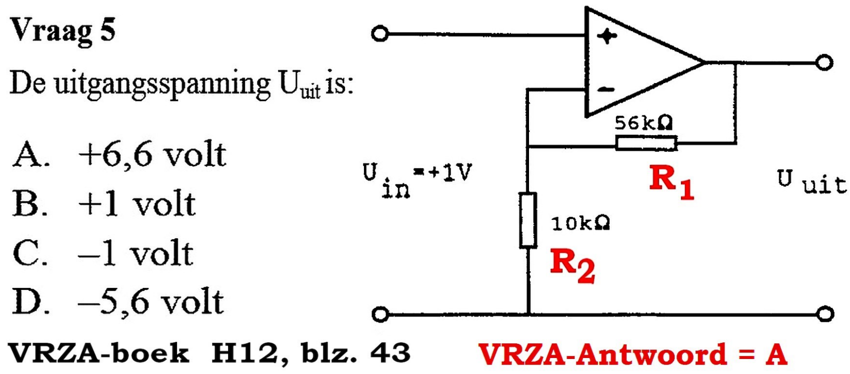
Archie: ***BIJNA*** goed. De verzwakking van een weerstandsdeler is namelijk 1 groter dan volgt uit de weerstandsverhouding. Maar we hebben nu wel onze 1e OpAmp-formule te pakken:

Av_{ni} = 1 + R1/R2 . Spanningsversterking niet-inverterend (dimensieloos).

Scribo: Dat ‘niet-inverterend’ betekent waarschijnlijk dat een positieve U_{in} ook een positieve U_{uit} veroorzaakt. Je stuurt tenslotte op de plus-ingang.

OK, ik maak U_{in}= +1 V. Dan wordt U_{uit} =+6,6 V.

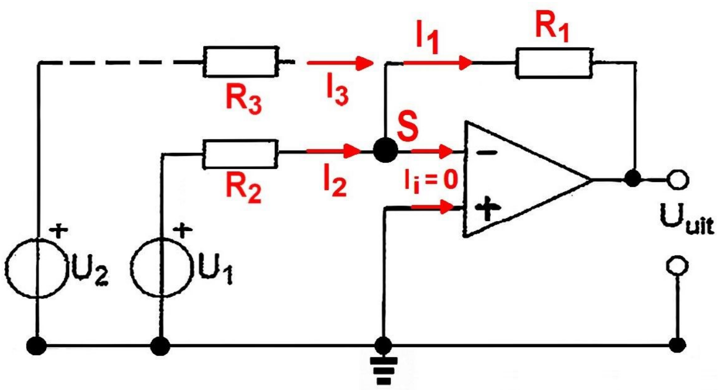
Archie: Kijk voor de aardigheid naar dit vraagstuk uit het VRZA-boek (1999, blz. 12-43). Uiteraard moet de voedingsspanning toereikend zijn. In dit geval zijn +10V en -10V geschikte waarden.



Scribo heeft het helemaal goed want beter dan het VRZA-antwoord bestaat niet! (VRZA-cursusboek 1999, H12 blz. 12-43).

Archie vervolgt: Met een kleine verandering kun je ook een inverterende versterker maken. De OpAmp probeert weer het verschil tussen de plus- en de min-ingang nul te maken. Maar de plus-ingang ligt al aan de ‘nul’ (= referentie). De uitgangsspanning komt tot rust zodra de spanning op het summingpoint, punt ‘S’, ook nul is geworden. Hoeveel of hoe weinig stroom je naar dat summingpoint stuurt… de spanning op punt S komt niet van z’n plek. Het lijkt alsof S is kortgesloten naar de referentie. Je zou net zo goed ‘kortsluitpunt’ kunnen zeggen.

Door sturing op de min-ingang ontstaat een inverterende versterker. De spanning op summingpoint ‘S’ is nul en blijft nul. Alsof het is kortgesloten naar de referentie.



Bij de ingangen van de OpAmp ‘verdwijnt’ geen stroom. Die hebben immers een zeer hoge ingangsweerstand.

Bijgevolg geldt: $I_1 = I_2$. Daardoor verhouden U_1 en U_{uit} zich exact als de weerstanden. →

$Av_{in} = - R_1/R_2$. Spanningsversterking inverterend.

Scribo: Ik snap hem: dat minteken geeft de tegenfase weer tussen U_1 en U_{uit}. Nu breng ik linksboven weerstand R_3 aan en spanningsbron U_2 . Daardoor loopt de stroom I_3. Wat nu?

‘Spade & Archer’ lezersvragen #8 (vervolg)

Archie: Nu heb je de ideale optelschakeling gemaakt. De stromen I_2 en I_3 merken niets van elkaar omdat ze naar hetzelfde kortsluitpunt lopen. Voor de stromen geldt in dit geval:

$I_1 = I_2 + I_3$. Waarin $I_2 = U_1/R_2$ en $I_3 = U_2/R_3$ →

$U_{uit} = – R1 \cdot (U1/R2 + U2/R3)$.

Met de grootte van R2 en R3 heb je versterking per ingang in de hand. Meer OpAmp-formules heb je niet nodig voor het examen.

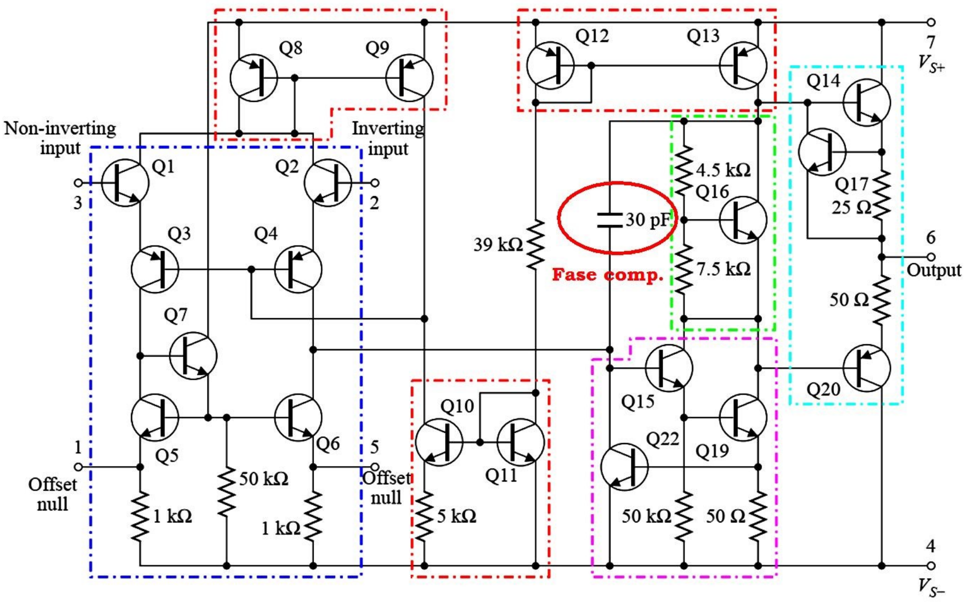
Stabiliteit en fasecompensatie

Spade: Eén ding zit me niet lekker. Ik zet bijvoorbeeld een sprongvormige spanning op de ingang. Dan gaat de uitgang aan het ‘racen’ tot een evenwicht is bereikt waarbij het verschil tussen de ingangen weer nul is geworden. Maar wat als je door dat evenwicht heen schiet?

Archie: De stabiliteit van een tegengekoppelde versterker is een heikel punt. Een OpAmp bestaat uit talrijke versterkertrappen. In iedere trap loopt het signaal een beetje faseverschuiving op. Bij een bepaalde frequentie tellen al die verschuivingen op tot 180o. Wat oorspronkelijk bedoeld was als tegenkoppeling is, bij die frequentie, veranderd in meekoppeling. Zonder speciale maatregelen is de rondgaande versterking groter dan 1. In plaats van een versterker hebt je een oscillator gekregen!

De 1e OpAmps hadden een paar pootjes waarop je een netwerk voor frequentiecompensatie moest aansluiten. Een rot-woord, ‘fasecompensatie’ is veel beter. Met zo’n OpAmp bouwde je een schakeling en vervolgens was je een uurtje bezig om een compensatienetwerk te verzinnen waarmee de OpAmp stabiel werd.

De ontwerpers van de zeer gangbare µA741 hebben op de chip een compensatie-condensator geïntegreerd. Die maakt deze OpAmp stabiel, zelfs wanneer je ‘alles’ tegenkoppelt (unity-gain). Als je wel een aanzienlijke versterking hebt gekozen is die sterke compensatie niet nodig. Dan gooi je in feite een bruikbaar frequentiegebied weg. Het ‘voordeel’ van een OpAmp die bijna niet kan oscilleren geeft kennelijk de doorslag. De µA741 is een groot commercieel succes.



Het interne schema van de µA741. Een ‘overdaad’ aan transistors die allemaal ruisen. De condensator van 30 pF verzorgt de fasecompensatie. Die veroorzaakt een kantelpunt in de open-lus frequentiekarakteristiek bij ca. 10 Hz. Dat maakt deze OpAmp ‘unity-gain’-stabiel. Maar bij 1 MHz is alle versterking ‘op’ [#3]).



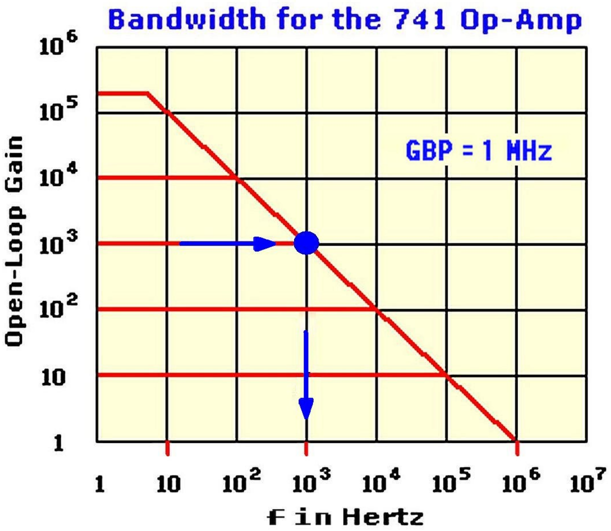
De legendarische µA741. Veel ruis en weinig bandbreedte. Niet bijster geschikt voor audiotoepassingen, maar wel een groot commercieel succes…

‘Spade & Archer’ lezersvragen #8 (vervolg)

Wat kun je met zo’n OpAmp?

Scribo: Nu even praktisch. Ik wil een microfoonversterkertje maken. Zeg 1 mV in → 1 V uit, dus Av=1000. Welke bandbreedte krijg je dan?

Archie: Daarvoor moet je de ‘open-lus’ frequentiekarakteristiek kennen; de frequentiekarakteristiek zonder tegen-koppeling. Hier een versimpeld plaatje dat voor ons voldoende nauwkeurig is.



Het ‘Gain-Bandwidth-Product’ [#4]), afgekort GBP van de µA74. Het LF-kantelpunt is ca. 10 Hz. Overal op de schuine lijn is het product van versterking en frequentie (bandbreedte) constant. In dit geval 10^6 Hz (1 MHz).

Het ‘Gain-Bandwidth-Product’ (GBP) van de µA741 bedraagt ca. 1 MHz. (Sommige boeken gebruiken de afkorting GBW). Met dit handige plaatje moet je het zelf kunnen, Scribo.

Scribo: Ik zoek een versterking van 1000 maal (10^3) op de verticale as. Vandaar naar rechts tot de blauwe stip. Dan verticaal omlaag… *naar 1 kHz???*

Archie: Overal op de schuine lijn is het product van versterking en frequentie constant, ca. 1 MHz voor de µA741. Je kunt best minder versterking kiezen, zeg 10 maal. Dan kom je tot 100 kHz. Daar is geen speld tussen te krijgen.

Lieden die dit niet geloven gaan Googelen. Verdraaid, ze vinden een plaatje dat hier sprekend op lijkt. Maar met andere getallen. Het ‘bewijs’ is geleverd: Archie kletst maar wat. Deze lieden verwijs ik, met nauwverholen sarcas-me, naar de officiële documentatie van Texas Instruments [#3]).



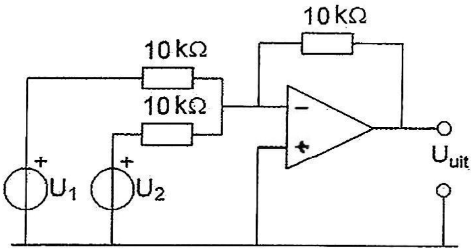
Examenvragen

Archie: Probeer deze eens, vraag F-5 van 09-01-2019

Scribo: Dit is een optelversterker, zoveel is duidelijk. Alle weerstanden zijn gelijk; de versterking is 1. We sturen op de min-ingang. Dus krijg je de som van U_1 en U_2 met een minteken ervoor; antwoord A. Dat viel wel mee.

Archie: Ja, deze valt mee… Nu vraag F-21 van 01-11-2017. *Welke* OpAmp vermeldt de opgave niet. Maar “in de praktijk ongeveer” suggereert iets gangbaars, zoals een µA741.

5. De uitgangsspanning U_{uit} is:



a. $-(U_1 + U_2)$
b. $U_2 - U_1$
c. $U_1 + U_2$
d. $U_1 - U_2$

F-examen 09-01-2019; 13:00 uur **AT-Antwoord = A**

De ideale optelversterker met sturing op de min-ingang.

21. De open-lus versterkingsfactor van een OpAmp bij een frequentie van 1 kHz is in de praktijk ongeveer:

a. 1.000
b. 10
c. 100.000
d. 100

Scribo-Antwoord = A (1.000)

F-examen 01-11-2017; 13.00 uur **AT-antwoord = C (100.000)**

“In de praktijk ongeveer” suggereert iets gangbaars, bijvoorbeeld een µA741.

Scribo: Appeltje-eitje, die vraag hebben we al besproken: 1000 keer (antwoord A). Toch even in de antwoordenlijst spieken… Hè, 100.000 keer ?? Dus versterking (100.000) maal frequentie (1000) →

GBP = 100.000.000 Hz ???

Archie: Dat is ook mijn probleem. De ‘moeder’ van deze vraag stamt uit 14-11-2007 (vraag F-31, antwoord D). Geen beste beurt voor de Examenjongens (m/v), denk ik dan. Gevolg: wie zijn zaakjes goed beheerst geeft het ‘verkeerde’ antwoord!

Spade: Zo’n probleem kun je toch wel ergens aankaarten?

Archie: Dat heb ik geprobeerd. Notabene bij een Bobo die vroeger een hele goede baan had in Groningen. Hij begon met de bewering dat je van OpAmps maar 2 formules voor de versterking hoefde te kennen. Eéntje als tegengekoppelde inverterende versterker en ééntje als ‘ie niet-inverteerde.

Spade: Daarmee had ‘ie zich aardig vast gekletst. Als dat waar is kan er nooit een vraag over het openlus-gedrag komen, à la vraag F-21.

Archie: Dat sloeg inderdaad nergens op. Reden voor mij om fijntjes te verwijzen naar de Examenjongens (m/v) die vraag F-21 sinds 2007 rondpompen. Beseffend dat hij klem zat gooide mijnheer het over een andere boeg. Het probleem zat bij mij. Ik zocht er te veel achter.

Scribo: Pardon???

Archie: Toen werd ik giftig. Zijn absurde betoog komt erop neer dat ik het **gegeven “1 kHz”** moet negeren. Vervolgens moet je de vraag beantwoorden alsof er staat: “De open-lus versterkingsfactor van een OpAmp bij nul Hz is in de praktijk ongeveer”.

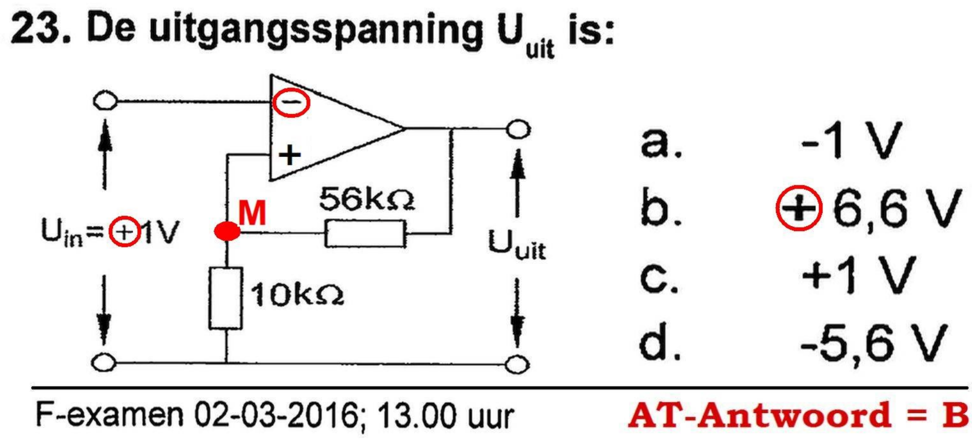


‘Spade & Archer’ lezersvragen #8 (vervolg)

Scribo: Dat moet er nog bijkomen: die Bobo’s zitten er meer dan 10 jaar een factor 100 naast, ***maar jij bent het probleem.***

De rechterkant van het bord

Archie: Ach, een fout maken we allemaal wel eens. Hier nog zo’n ‘leuk’ probleempje: vraag F-23 van 02-03-2016. Ik ben benieuwd wie hem doorheeft…



Vraag F-23, uit de serie “Alle Vier Fout”.

Archie’s rode vlag: een positieve Uin op de min-ingang veroorzaakt een positieve Uuit. De meekoppeling stuurt de OpAmp nagenoeg uit tot de positieve of de negatieve voedingsspanning, b.v. ±10V. Deze schakeling is een Schmitt-Trigger met een tamelijk grote hysteresis, ca. ±1,5 V.

Scribo: Oh… vraag 5 uit het VRZA-boek. Appeltje-eitje, antwoord B.

Spade: ***NEE MAN***, de plus- en de min-ingang zijn verwisseld. We zitten aan de rechterkant van het bord!

Scribo: Nu je het zegt… Hoe kan een positieve spanning (+1V) op de min-ingang een positieve uitgangsspanning (+6,6V) veroorzaken?

Archie: Die positieve U_{uit} was de ‘rode vlag’ toen ik dit vraagstuk voor het eerst zag (F-41 07-05-2009, antwoord A). Tijd voor een stukje uitleg over de Schmitt-Trigger [#2]). In tegenstelling tot tegenkoppeling, links op het bord, probeert meekoppeling het verschil tussen de ingangen juist groter te maken.
Stel dat U_{uit} kan zwaaien tussen +10 V en -10 V. Welke spanningsverandering zien we daarvan terug op de plus-ingang, punt ‘M’ ?

Scribo: De verzwakking van de deler is 6,6. Daarmee varieert de spanning op ‘M’ met ±10/6,6 ≈ ±1,5 V (afgerond).

Archie: Op de min-ingang staat 0 V, maar door een oorzaak in het verleden is U_{uit} +10 V geworden. Wat gebeurt er?

Scribo: Dan staat er +1,5 V op ‘M’. Die spanning probeert de uitgang keihard tegen de +10 V ‘aan te duwen’. Gevolg: de schakeling blijft ‘hangen-zoals-‘ie-hangt’. Dat doet mij denken aan een soort geheugenschakeling.

Archie: Inderdaad, als de voorgeschiedenis een rol speelt is er sprake van geheugenwerking. Om een beter idee van de werking te krijgen zet ik een sinusvormige spanning met een amplitude van 2V op de min-ingang. Wat gebeurt er nu?

Scribo: In het begin helemaal niets. Pas als de ingangsspanning de waarde van +1,5 V overschrijdt (of -1,5 V) klapt de uitgang om. Tussen +1,5 V en -1,5 V zit kennelijk een ‘dood’ gebied waarbij de schakeling blijft ‘hangen-zoals-‘ie-hangt’.

Archie: Het verschijnsel dat een natuurkundige eigenschap achterloopt op zijn oorzaak heet *hysteresis*. Na aanvankelijk achterblijven volgt vaak een inhaalslag. Dat gedrag zie je vaker, maar zelden zo uitgesproken als bij de Schmitt-Trigger. Uiteraard heb ik onze (niet volledige) vraagstukkenpool doorgeploegd op zoek naar plus-min-verwisselingen. Ik ben er 5 tegengekomen. Die worden rondgepompt en rondgepompt en…

Scribo valt in: … en geen hond die het ziet! In een amateurboek staat het goed. Maar dan komen de Examenjongens (m/v)…

‘Spade & Archer’ lezersvragen #8 (vervolg)

Archie: Dat zei ik hierboven al. Als je praat met een gezaghebbende Bobo vindt die dat *wij* het probleem zijn.

Scribo: Een pest-vraagje: hoe zit dat met het examenprogramma [#5]) ?

Archie: Het woord “OpAmp” staat erin; “tegen” vind je slechts in § 9.3 “Maatregelen tegen storingen”.
Naar “koppeling”, “open-lus” of “Schmitt-Trigger” zul je vergeefs zoeken.

Spade: Hier zal uiteindelijk wel iets aan veranderen. Maar nu, in deze ‘donkere dagen’ voor Kerstmis, ben ik toe aan iets opbeurends. Scribo, heb jij nog een suggestie voor een plaatje?

Scribo: Uhm… Bob Dylan met *“The times they are a-changin’?”*

Archie: Nee joh, draai iets met die melancholieke romantische sfeer van Kerstmis: Mud met *“Lonely This Christmas”.*
Nou mensen, een fijne tijd. Merry Christmas, wherever you are!

73 van Archie, Scribo & Spade.



MUD met een ‘Elvis Presley’-parodie: “Lonely This Christmas” [#6]).
https://www.youtube.com/watch?v=NJ6kJ7GWtv0

Referenties:

#1) Operational amplifier; https://en.wikipedia.org/wiki/Operational_amplifier_applications

#2) Schmitt-Trigger, omlaag scrollen naar “Non-inverting Schmitt trigger”; https://en.wikipedia.org/wiki/Schmitt_trigger

#3) Typical Characteristics µA 741, blz. 9; http://www.ti.com/lit/ds/symlink/ua741.pdf

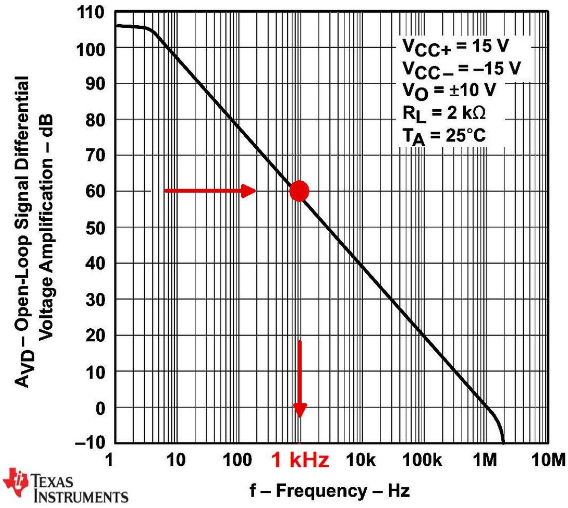


Figure 7. Open-Loop Large-Signal Differential Voltage Amplification vs Frequency

#4) Gain–bandwidth product; https://en.wikipedia.org/wiki/Gain%E2%80%93bandwidth_product

#5) Exameneisen categorie F; https://wetten.overheid.nl/BWBR0024285/2015-12-03#Bijlage2

#6) What happened to Mud singer Les Gray; https://www.smoothradio.com/news/music/mud-singer-les-gray/

DE DOELSTELLINGEN VAN DE DARU

De wereld om ons heen verandert snel. Als radioamateurs moeten we beter voorbereid zijn op de toekomst van onze mooie hobby. Goed voorsorteren op ontwikkelingen en veranderingen die grote impact hebben op onze radiohobby. Bij dat 'toekomstvast' worden hoort een andere organisatievorm en waarbij focus, samenwerking en slagkracht belangrijke trefwoorden zijn. De beste vorm om de belangen van de Nederlandse radioamateurs te vertegenwoordigen is die van een federatie: één landelijke unie van radioamateurs. Onze doelstellingen daarbij zijn:

1. Het behartigen van de belangen van radiozendamateurs in Europees en Caribisch Nederland;
2. Het behartigen van de belangen van radiozendamateurs bij lokale, regionale, landelijke en Europese overheid;
3. Het promoten van de radiohobby, de jeugd interesseren en het imago van de radiozendamateur verbeteren;
4. Het promoten van radiotechniek/telecommunicatie in het algemeen en binnen het onderwijs in het bijzonder;
5. Het verzorgen van communicatie door radiozendamateurs in noodgevallen (natuurrampen, etc.) Dit speciaal voor de BES-eilanden (Bonaire, Sint Eustatius en SABA);
6. Het uitgeven van een gratis magazine (als PDF);
7. Hulp bieden bij antenneplaatsingsproblemen;
8. Een halt toeroepen aan storingen waardoor radioamateurs in toenemende mate worden gehinderd in de uitoefening van hun hobby (door bijv. zonnepanelen, powerline communicatie en andere, vooral niet CE gemarkeerde storende producten).

ONDERSTEUNENDE FUNCTIES

Contactpersoon voor Caribisch Nederland:
Peter de Graaf, PJ4NX, bes@daru.nu

Award manager: Martin Moerman, PA0KGB
awardmanager@daru.nu

Contest manager: Frank Laanen , PE1EWR,
contestmanager@daru.nu

Website: webmaster@daru.nu.
Er zijn vacatures. Iets voor u?

ICT: Martin Moens, PJ4MM, ict@daru.nu
Er zijn vacatures. Iets voor u?

Bureau Ondersteuning Antenneplaatsing Nederland:
BOAN is een van de speerpunten van de DARU.
Neem voor vragen contact op via e-mail:
boan@daru.nu



"If you can explain the why in things -that makes a huge difference- you understand purpose."

Elon Musk, CEO van Tesla en oprichter van SpaceX.

Dit was weer een editie van DARU Magazine.
Een uitgave die tot stand is gekomen door 5% inspiratie en 95% transpiratie. En we vinden het nog steeds leuk! Laat ons weten wat je er van vond. Wat kan er anders en beter? Mail jouw reactie aan: magazine@daru.nu

-.-

Ook jij kunt publiceren in DARU Magazine!
Elke bijdrage voor het DARU magazine wordt zeer op prijs gesteld. Ons redactieteam maakt er samen met jou een prettig leesbaar en informatief artikel van! Stuur jouw bijdrage met wat losse plaatjes en/of foto's en wij gaan aan de slag!
Aanbevolen dataformaten: .doc, .docx, .rtf, .odt en .txt. Liever geen .pdf, dat maakt het redigeren wat lastiger. Foto's maken het artikel luchtig, dus: ja, graag!

Stuur je bijdrage of stel je vragen aan de redactie:
magazine@daru.nu

Word lid van de DARU

En geniet van alle voordelen die wij je te bieden hebben!



Prettige kerstdagen.

En veel inspiratie en

hobbyplezier in 2022!

